عزيزي القارىء

منذ حدد مارتن أنداليك، المساعد الخاص للرئيس الأمريكي لشؤون الشرق الأدنى وجنوب آسيا، الخطوط الأساسية لسياسة الاحتواء المزدوج ـ في الخطاب الذي ألقاه في معهد واشنطن لسياسات الشرق الأدنى في ١٨ مايو ١٩٩٣ ـ و هذه السياسة تتعرض لانتقادات واسعة سواء داخل الولايات المتحدة أو على المستوى الإقليمي والمحلي. فما الفكرة الرئيسية التي تقوم عليها هذه السياسة؟ وما الملامح الأساسية للنقد الموجه لها؟ أو ما الآثار السلبية التي ينسبها إليها منتقدوها؟

تتمثل الفكرة الرئيسية لهذه السياسة كما أعلنها أنداليك في أن على الولايات المتحدة أن تكف عن اتباع سياسة اللعب على المنافسات والتوازنات بين إيران والعراق من منطلق أن قوة الولايات المتحدة وحلفها في المنطقة كفيلة بأن توفر لواشنطن القدرة على مواجهة، وعزل، كل من النظامين الإيراني والعراقي معا.

ويرى أحد المحللين السياسيين البارزين في الولايات المتحدة ـ هو جريجور جوز ـ في مقال نشر أخيرا في مجلة *Foreign Affairs* أن الخطأ المنطقي الأساسي في هذه السياسة هو تصور أنه يمكن احتواء العراق وإيران معا وفي الوقت نفسه، في حين يتطلب احتواء إيران وجود عراق موحد ومتماسك نسبيا على حدود إيران الغربية الطويلة، وإلا فسيكون مجالا مناسبا تماما أمام إيران تحاول من خلاله الخروج من عزلتها الإقليمية حيث تمتلك إيران روابط سياسية وثيقة مع الأغلبية الشيعية في العراق وعلاقات قديمة مع جماعات كردية عراقية، أي أن عراقا ضعيفا يمكن أن يشكل هدفا مغريا أمام إيران مفروض عليها العزلة و«الاحتواء». ومن ناحية

أخرى فإن احتواءً للعراق يهدف إلى تغيير النظام القائم بغير حرب أهلية دموية تزعزع الاستقرار سيكون أمرا يصعب تصوره دون الأخذ بنوع من التعاون مع إيران. فمادام صدام موجودا في الحكم، تظل إيران عاملا مهما في مواصلة الضغط على نظامه، وتفقد العقوبات الاقتصادية على العراق بعضا من فاعليتها إذا لم تكن إيران متعاونة.

اقرأ معنا في هذا العدد هذا العرض النقدي المفصل لسياسة الاحتواء المزدوج في مقال «الاحتواء المزدوج.. سياسة غير منطقية» لجريجور جوز أستاذ العلوم السياسية بجامعة كولومبيا.

ونقرأ في هذا العدد أيضا دراسة للعالم السوفييتي إلكسندر أوسكاروفيتش عن المشكلات المتعلقة بتلوث البيئة في الكويت في أعقاب حرب تحرير الكويت، والآثار التي مازالت تعاني منها هذه البيئة بعد مرور أربع سنوات على تفجير القوات العراقية قبل انسحابها أكثر من سبعمائة من آبار النفط الكويتية.

كما نقرأ في هذا العدد ملفا عن «الحاسوب»، ومقالا عن «آخر التجارب العظيمة في القرن العشرين»، واستطلاعا مصورا عن إقليم «كامشاتكا: أرض النار والثلج» في أقصى الشرق الروسي، ونقرأ عن «إحياء الانطباعية: جوستاف كيلبوت عبقري الانطباعية المنسي»، و«٢٥٠٠ عام من الديمقراطية»، ومقالات أخرى متنوعة نقتطف لك من خلالها بعض ثمار الشجرة اليانعة للثقافة المعاصرة.

رئيس التحرير

تلوث البيئة بعد حرب تحرير الكويت *

تأليف: د. ألكسندر أوسكارو فيتش فيلونيك**

ترجمة: د. أشرف الصباغ

لقد شكل الاعتداء العراقي على الأراضي الكويتية محنة حقيقية للمجتمع الدولي وهزة شديدة لنظام قيمه المادية، حيث كانت الكويت قبل بداية الغزو دولة مزدهرة، تعيش على ما تصدره من الهيدروكربونات السائلة، واتباعها الوسائل العلمية في استغلال مصادر ثروتها الضخمة. وقد تغلبت الكويت على العديد من المشاكل الصعبة في عمليات التمويل التي اكتسبت طابعا مزمنا للكثير من الدول الأقل رفاهية، وذلك نتيجة لارتفاع مستوى الادخارات الناجم عن التدفق الكبير للدولارات النفطية من صفقات الوقود المباشرة، والإيرادات الناتجة عن رؤوس الأموال والاستثمارات الموظفة في حقول الاقتصاد ذات الربحية العالية بالدول الغربية.

وهنا يكتسب موضوع المشاكل البيئية أهمية بالغة لما لهذه المشاكل من تأثير فعال في الوضع الاقتصادي والاجتماعي للدول النامية، مما يجعلها تقف جنبا إلى جنب مع المشاكل الأخرى المعقدة مثل مشاكل توفير الطاقة والمواد الغذائية، والضغوط الديموغرافية، وظاهرة الفقر، والتضخم السكاني... الخ. ولقد وضعت الكويت على

العنوان الأصلي للمقال:

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ: ПОСЛЕВОЕННАЯ ДРАМА КУВЕЙТА

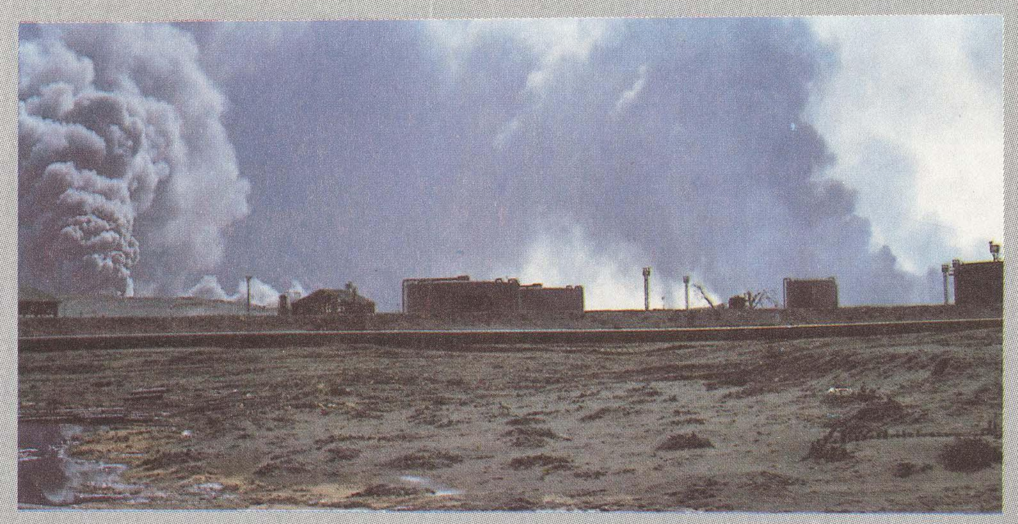
مراجعة: هيئة التحرير

* المقال فصل من كتاب بعنوان «البيئة المحيطة والعمليات الاجتماعية الاقتصادية في العالم الإسلامي». صادر عن الأكاديمية الشعبية للثقافة والقيم الإنسانية ـ معهد الحضارة الإسلامية بموسكو. إبريل 1994م.

** يعمل رئيس الباحثين بقسم الدول العربية في معهد الاستشراق التابع لأكاديمية العلوم الروسية.

رأس قائمة أولوياتها عملية البدء بالأخذ بأساليب جديدة لتقييم عناصر البيئة الطبيعية المختلفة، وذلك تحت إلحاح الحاجة لتطوير القواعد التقنية ـ المادية للإنتاج الاجتماعي والارتفاع بمستوى المعيشة وتغيير المفاهيم حول مستوى المتطلبات البيولوجية للسكان، خصوصا أن البيئة التقشفية ـ الفقيرة ـ للطبيعة الحية تحتم ضرورة بذل الجهود المضنية من أجل دعم القواعد والأسس الموجودة لاستغلال مصادر الطبيعة. ومن البديهي أنه ـ حتى الكويت ـ بإمكاناتها المالية الفعالة لا تستطيع التغلب على درجة التلوث العالية الموجودة بها حاليا، والتي من شأنها التأثير السلبي الحاد في الطبيعة وتدهور عناصرها. فلقد كانت إمكانات الكويت لحماية الطبيعة معدة للظروف الاعتيادية، وبالتالي كانت هناك ركيزة للإجراءات الوقائية التي كان يجب أن تساعد على تجنب الكوارث المهلكة في الآبار النفطية أو في المناطق الأخرى ذات الخطر المتعلق بالنفط. إلا أنها لم تكن معدة بصفة خاصة للقضاء على آثار الحوادث المتعمدة ذات الطابع الشمولي. ففي ظل هذه الظروف الاعتيادية ظهر تناقض حاد بين الحرب في الخليج وما ترتب عليها من آثار وجهت ضد البيئة الطبيعية وبين الأسس العلمية التي تسير عليها منظومة حماية البيئة في الكويت.

وقد أضيفت هذه الآثار والعوامل غير المتوقعة إلى ما ينهال على الكويت من ظواهر طبيعية سلبية بشكل موسمي، مما جعل لآثار الحرب فعلا تدميريا لكل ما تم إنجازه من تحصينات لحماية البيئة، لدرجة أنه لو قيست آثار الكارثة الطبيعية لبلغت في ضررها أضعاف الآثار المترتبة على مفعول أخطر المركبات الكيميائية. فحتى الآن لم يقس الضرر البيئي بشكل خاص، باعتباره جزءاً من الكارثة الطبيعية في عمومها والتي تم تقييم أضرارها على نحو ما، وعلى الرغم من ذلك فإنه من الصعب التنبؤ بجميع الآثار على المدى القريب أو البعيد. وباستثناء الحرق العمد لآبار النفط وإصابة البيئة الكويتية بخسارة فادحة، فإن النتائج المباشرة للحرب توضح مدى التدمير الذي حدث للطبيعة الحية بما في ذلك الكارثة البيئية على الأرض نفسها، حيث تفاقم تأثير المركبات الكيميائية على أراضي الكويت لدرجة يصعب معها إعادة الرمال والرواسب الحجرية التي تغطي أرض الكويت إلى حالتها الطبيعية، لا سيما أن القشرة الضعيفة لسطح التربة الصحراوية تتضرر من أي تأثير فيها. ومن البديهي أن هذه القشرة هي الغطاء الوحيد للكثير من الطبقات المتحركة تحتها، لكنها تعرضت للتآكل بفعل حركة الرياح السريعة، وأصبحت تتحرك بسهولة شديدة تحت تأثير الكتل الهوائية التي تهب في فصلي الربيع والصيف. وقد اتضح فيما بعد أن مساحة واسعة من سطح الصحراء على امتداد جبهة القتال وفي عمق الأراضي العراقية قد حرثت تماما مما ألحق أضرارا كبيرة بالطبقة الرقيقة للصخور الصغيرة التي تشكل حماية طبيعية للرمال ضد أضرار الرياح. وقد جاء هذا الحرث بسبب بناء التحصينات على مساحة كبيرة من



الصحراء، وكذلك بسبب الحركة المركزة للأسلحة الثقيلة بما فيها قاذفات القنابل العملاقة.

لقد أدت العمليات الحربية في عالم الصحراء الضعيف إلى مشاكل عديدة. منها عملية التآكل المستمرة والتي تنبىء بمخاطر كثيرة على حياة السكان، وعلى الإنتاج الزراعي والمساحات المزروعة. فإضافة إلى الكثبان الرملية على الشريط الساحلي تكونت التلال الرملية بكثرة في مناطق العمليات الحربية سابقا، مما يجعلها تشكل خطورة كبيرة بانتشارها والتفافها حول مواقع الحياة المهمة مدنية كانت أو صناعية. فحركة الكتل الرملية الضخمة وانكشاف الغطاء الملحي القوي لطبقة السباخ من شأنهما أن يسببا تأثيرا سلبيا طويل الأمد في عوامل التراكم، وذلك لما للدوامات الغبارية من تأثير شديد في سحب ذرات الغبار الصلبة والأملاح، وهذا من شأنه أن يزيد من أضرار العواصف الترابية على عمليات التراكم. وجدير بالذكر أنه بعد انتهاء العمليات الحربية استمرت موجة من الضغط القوي على الصحراء لمدة ستة أشهر. فمن أجل إطفاء الحرائق تم جلب كمية ضخمة من الأجهزة والمعدات، وتم مد 150كم من أنابيب النفط، واستخدم 145 ألف طن من المعدات المختلفة، وأربعة آلاف بلدوزر، وعدد ضخم من السيارات مختلفة الأحجام، وذلك بهدف نقل الأحمال وشق الخنادق وحفر خزانات المياه للسيطرة على الحرائق، مما شكل قوة ضغط هائلة على سطح الصحراء وسبب أضرارا لم يتم تقييمها حتى الآن، ولكن يمكن مقارنتها ببساطة مع الآثار المباشرة المترتبة على الحرب.

ويعتبر وجود البحيرات النفطية الصناعية محنة أخرى أصابت الطبيعة الكويتية بخسائر فادحة، حيث وصل عددها إلى 240بحيرة تقريبا، تتسع لعدد من 16 إلى 25 ألف برميل. وعلى الرغم من أنه تم سحب النفط منها فإن وجودها يشكل عاملا خطيرا لتلوث الصحراء، لأنها صارت مصدرا للتبخر المستمر، ناهيك عن أن حوالي 80٪ من مساحة الصحراء قد صار في حالة موات، بسبب القاذورات النفطية التي لا توجد قدرة حاليا لتنظيفها بل وتتطلب زمنا طويلا لا يمكن التنبؤ به لإعادتها إلى حالتها الطبيعية. كما تواجه الكويت الآن مشكلة استخدام النفط الذي تم جمعه، حيث إنه مختلط بالماء والرمل والملح، ولا تتعدى كميته في المستحلب 50٪. وعلى الرغم من إمكان حل هذه المشكلة تقنيا فإنها تزيد من عدد الصعوبات في ظل الظروف المحيطة بمحاولة السيطرة على الآثار العامة لتلوث الصحراء.

ونعود مرة أخرى إلى التدخل في حياة الصحراء، ليس بالعمليات الحربية هذه المرة، ولكن أثناء القضاء على حقوق الألغام بطول وعرض المساحات الواسعة وعلى كافة الاتجاهات التي كان يتحرك عليها جنود التحالف لتوجيه ضرباتهم. فقد كان لهذا التدخل طابع متعدد التأثير من حيث إبطال مفعول الألغام واستخراجها، ومستوى الخشونة في التعامل مع الرمال. فحتى بداية صيف1993م تم جمع 5ر1 مليون لغم،

وإبادة أكثر من 100ألف طن من مختلف الذخيرة. كما أن جمع مخلفات الأسلحة الثقيلة من دبابات ومدفعية وغيرها، قد تم دون رحمة أو شفقة باستخدام عربات وآلات ضخمة. وهذا بدوره قد ترك آثارا فظيعة على وجه الصحراء. في الوقت الذي لا يمكن أن ننسى فيه الضرر الذي أصابها من جراء وجود مئات الألوف من البشر الذين لوثوها بمخلفاتهم البيولوجية وتعاملهم اليومي مع الأهداف الأرضية من الجو، مما فاقم من عوامل حدة التلوث وانتشار مخلفات الأسلحة والأهداف المدمرة.

إن عودة الصحراء إلى نقائها السابق في ظل هذه المؤثرات غير ممكنة دون تدخل الإنسان وإجراء نشاطات علمية منظمة تتطلب استثمارات ضخمة. إلا أنه من الواضح أن الكويت لا تمتلك حاليا موارد حرة تكفي لتنظيف أراضيها تماما وإعادة وجهها السابق إليها. فقد رصدت اعتمادات مالية ضخمة لإزالة النفايات والحواجز الناجمة عن تدمير المنشآت المدنية والعسكرية وغيرها، والتي أدت إلى تلوث المناطق السكانية. وقد أدى إيقاع العمل السريع إلى احتواء آثار الحرب في أقصر وقت ممكن، وإن كانت الإجراءات الأولية الطبيعية جزءاً لا يتجزأ من الإنجازات التي حدثت لإزالة معظم آثار الحرب.

أما من ناحية تدفق النفط على سطح الصحراء، فيمكن أن نقول إنه يشكل مؤثرا ثانويا في تلوث المياه الجوفية، خصوصاً في منطقتي الروضتين وأم العايش اللتين لهما قيمة مهمة في الكويت باعتبارهما خزانات طبيعية للمياه العذبة، وكونهما مصادر حقيقية للمياه في ظل الغياب الكامل للأنهار بقنواتها وفروعها الصغيرة دائمة الجريان. وفي ضوء المعلومات المتوافرة فإنه لم يحدث تلوث للمياه الجوفية، لكن الوضع العام لا يدعو للتفاؤل. فمنطقة الخليج الجافة ومن بينها دولة الكويت بالطبع، تواجه مخاطر عدم كفاية المياه. والتغلب على هذه المخاطر يتمثل في بناء خزانات حصينة، مع اتخاذ جانب الحيطة والحذر خشية انعطاف الأحداث وتفاقم عملية تلوث البيئة المحيطة والتي يمكن أن تعطي آثارا غير متوقعة بسبب اختلاط النفط بالمياه والتربة، هذا إلى جانب تزايد السكان والتوسع الصناعي المصاحب لعمليتي التصنيع وتوسيع الرقعة الزراعية. ولولا وجود مصادر تحلية المياه لاستحالت الحياة البشرية في ظل الطقس القاسي والتلوث النفطي الذي يفوق المعدلات الطبيعية.

أما عالم الحيوان فقد لحقت به أضرار بالغة الخطورة بسبب التلوث في منطقة الخليج. ولما لهذا العالم من خصائص مميزة في هذه المنطقة، فقد أودت عملية التلوث بحياة الآلاف من الطيور، وسممت الأوساط المائية التي تعيش فيها الأسماك والأحياء الأخرى. فإلقاء من 350ـ 700 ألف طن من النفط الخام في مياه الخليج قد انعكست آثاره على البحر والبر، وارتفع مستوى التلوث بالسوائل العضوية السامة نحو 47مرة. ورغم أن هذا المعدل لم يستمر لفترة طويلة، فإنه ألحق ضررا شديدا بالأحياء البحرية والشعب المرجانية بشكل لم يتم تقديره حتى الآن.

واليوم توجد أسباب قوية تؤكد أن عالم الطبيعة الحية في البحر يمكن أن يتقلص ليس فقط بسبب موت الأنواع المختلفة من هذه الأحياء المائية، وإنما بسبب هرب مجموعات كبيرة من هذه الأحياء، وليس من المستبعد أن تتمركز هذه الأحياء في مناطق أكثر ملاءمة لمعيشتها. أما النفط المركز على سطح الماء فهو لا يؤثر فقط في نزوح الأسماك والأحياء البحرية، وإنما تركزه في القاع يعطيه شكلا هيوليا، يشكل خطرا على النباتات المائية ويقوض المصدر الأساسي لحياة البحر، حيث تمنع طبقة النفط عملية التمثيل الضوئي ونمو النباتات، إضافة إلى تأثيرها السام في العمليات الطبيعية التي تجرى في الأوساط البحرية.

ورغم مرور حدة الانطباع الأول للصدمة البيئية لعالم الطبيعة بالكويت،فإنها تركت بصماتها بدرجة أو بأخرى على البحر والبر والأراضي المجاورة أيضا. وقد ساعدت خفة النفط الكويتي على تخفيف هذه الصدمة، حيث تبخر النفط بنسبة 40ـ 50٪ من المياه خلال وقت قصير، مما قلل بشكل ملحوظ من معدل خطر التسمم، كما ساعد النشاط البيولوجي للأحياء المائية الدقيقة على زيادة قوة تحملها لمواجهة التأثيرات الضارة للعناصر الغريبة، هذا ولا يمكن نسيان المناعة الطبيعية التي اكتسبتها مياه الخليج في عشر السنوات الماضية. فمنذ بداية 1980م سقط في مياه الخليج ما لا يقل عن 700ألف طن من المواد الملوثة «بسبب الحرب العراقية ـ الإيرانية، وما تضخه السفن والآلات الضخمة» والتي تحلل جزء كبير منها تحللا طبيعيا. أما بخصوص قوة التحمل فلا يجب أن نبالغ فيها لأنها لا تستطيع أن تكون دواء ناجعا ضد تلوث المركبات العضوية. فقد حملت كافة العمليات التي وجهت لتقويض دعائم وفاعليات البيئة المحيطة في الكويت، مجموعة مضار ذات آثار معقدة، وألحقت ضررا جديا ليس فقط بالصحراء والبحر ولكن بالطقس أيضا. فنتيجة للحرائق الكثيفة بالآبار النفطية، تحول يوميا ولمدة طويلة، 10آلاف طن من النفط إلى دخان سام. وتبعا لبعض الإحصائات الأخرى فإن هذه الكمية تقدر بثلاثة أضعاف ما كانت عليه من قبل. هذا إلى جانب الخامات المحترقة والتي أخلت بالتوازن البيئي على مساحات واسعة وبأحجام كبيرة، حيث هبطت درجة الحرارة أثناء الحرائق بمعدل 10درجات مئوية عن المعدل المعتاد، ولم تأخذ الكويت نصيبها من ضوء الشمس لمدة 8أشهر بسبب تكاثف السحب الدخانية على ارتفاع 1500كم والتي حجبت أشعة الشمس الساقطة. في الوقت الذي تولدت فيه كميات ضخمة من الغازات السامة مثل غاز أول أكسيد الكربون وانهيدريد الكبريت وجزيئات النفط المشتتة، التي تزيد في تركيزها بالجو عشرات المرات إذا ما قورنت بالتركيز المسموح به. وفي ضوء المعلومات المتاحة، فقد زادت كمية غاز أول أكسيد الكربون في الجو بنسبة 2٪. ويمكن أن تظل هذه النسبة ثابتة لفترة طويلة. أما السحابات الدخانية فقد شكلت خطرا شديدا نتيجة لتطاير الغازات والأتربة في الـ «استراتسفير» ــ الطبقة الطخرورية ــ مما يجعلنا نجزم بشكل أو

بآخر بأنها غطت مناطق جغرافية شاسعة، وأثرت في العناصر الأساسية للظواهر الجوية والتي تؤثر بدورها في العلاقات بين المواد العضوية وغير العضوية في هذه المناطق. هذا إلى جانب الانعكاس السلبي لنوعية الهواء الجوي الرديء على صحة السكان، مما أدى إلى وجود موجة من الأمراض الجديدة أصابت مختلف شرائح المجتمع، وفاقمت من حالة المصابين بالأمراض المزمنة. كما انعكست على مجمل الإنتاج الحيواني والنباتي الفقير من أساسه، والموجود في ظروف غير جيدة.

إن الحالة في الكويت أصبحت مثالا للتجربة البيئية متعددة المخاطر على مستوى عناصر الطبيعة الثلاثة «البر ـ البحر ـ الجو». ومن الضروري دراسة ورصد الحدود القصوى والإمكانات المميزة لهذه العناصر وقوة تحملها في مواجهة العوامل والأسباب التي دمرتها. فقد عانى الوسط المحيط على جميع محاوره، وأصبح النفط المحترق والخام المتدفق عاملين لتدمير الطقس البيولوجي بالكويت والأراضي المتاخمة في المملكة العربية السعودية، إضافة إلى الإخلال بالأمان البيئي في دول الخليج العربي الأخرى. وقد تسببت هذه الكوارث الطبيعية في انتشار التقييمات المتشائمة لمستقبل البيئة بالكويت. وذلك بسبب تأثير الانطباعات المختلفة لآبار النفط المحترقة والبحيرات النفطية الميتة بالصحراء. هذا إلى جانب الدمار الذي لحق بركائز التحكم في الكوارث البيئية وضياع بنوك المعلومات وإبادة مستودعات العينات والنماذج. واكتفى الرصد غير المباشر للتلوث بإعطاء معلومات سطحية واستثنى إمكان التقييم الموضوعي لما حدث. فعند التعامل مع الآثار البيئية لحرب الخليج يجب أن نراعي أمرين:

الأول على مستوى الحاضر، باعتبارها السبب الأول والرئيسي لتدمير الطبيعة الحية. والثاني على مستوى المستقبل، بأن نعلن أحكامنا بعد فترة زمنية وبعد تقييم كافة النتائج، وذلك بمقارنة الحالة في فترة ما قبل الحرب مع الحالة بعد ما حدث من تخريب للبيئة. وعلى هذا المستوى يمكن أن نؤكد بصورة قياسية أن الهواء المحيط لم يتأثر بشكل ملحوظ. حيث أكدت منظمة الأرصاد الجوية العالمية أثناء الحرائق أنها ـ الحرائق ـ لا تؤثر بشكل كبير في درجة الحرارة وكثافة الأمطار. رغم أنهم قدروا كمية الغازات المشتعلة بـ 70مليون متر مكعب يوميا. هذا وقد أظهرت بعض التقييمات الحديثة أن الدخان لم يخترق الـ «استراتسفير» ـ الطبقة الطخرورية ـ وإنما تجمع عند مستوى الهواء الجوي وتم امتصاصه بتأثير حركة الكتل الهوائية، مما أصلح نسبيا من حالة الوضع السائد.

ويبقى الموقف محتفظا بمظاهر الخطر على الأرض وفي البحر، مع الأخذ في الاعتبار عدم وجود أي إمكانات لحساب كافة الآثار الخاصة بالخطورة على الحالة الجوية. فإمكان الامتصاص والقدرة على المواجهة التي يبديها الوسط البيولوجي للأرض والبحر محدود للغاية، وعمليات احتواء التلوث في هذه الحالة يمكن أن تمتد لعشرات السنين، إلى جانب ما أريق من نفط في قاع البحر والذي

ينبىء بمخاطر عديدة في المستقبل المنظور. كل هذا من شأنه أن يدفع الإنسان للتدخل السريع بإجراء عمليات تنظيف ميكانيكية لإزالة التلوث. عندئذ يجب أن نأخذ في الاعتبار اتساع مساحة التلوث وكثافة الضرر البيئي المحيط، ولذا فإن العملية تتطلب الكثير من الجهد والمال لمدة طويلة نسبيا. إضافة إلى اتباع أقصى درجات التقشف، حيث إن كل هذه العوامل ستكون الحل الوحيد في الصراع مع تلوث البيئة المحيطة. وجدير بالذكر أن الكويت قد اصطدمت بعد الغزو بصعوبات اقتصادية شديدة لم تكن تحسب لها حسابا من قبل. وتمثلت هذه الصعاب في تدهور الدخل من النفط، والنفقات الباهظة للتحرير، والاستثمارات الضخمة لإعادة بناء القاعدة الصناعية والانتاجية والاجتماعية، إلى جانب انهيار المرافق العامة الذي زاد من صعوبة تعبئة الموارد في مواجهة احتياجات حماية البيئة. ورغم إعادة بناء الاقتصاد الوطني بالكامل في الفترة الأخيرة، فإن المؤشرات الاقتصادية قبل الحرب قد وصلت إلى ما يفيد بأن الدولة لا تستطيع إجراء إصلاحات بيئية مكثفة على جبهات واسعة جدا، وبناء عليه فإن العوامل التي تؤثر في الطبيعة سوف تظل مصدرا دائما للقلق الاجتماعي. وليس من قبيل المصادفة أن يصفوا الكويت بعد الكارثة بـ «تشرنوبل النفطي» لما لهذه الكارثة من آثار خطيرة. على الرغم من أن الواقع الكويتي قبل الحرب كان يلقى رعاية حقيقية من قبل الحكومة تمثلت في الحفاظ على التوازن البيئي وعلاقة الكويتيين بالصحراء وبالبحر باعتبارهما ثروة قومية ومصدرا للحضارة، وأن نقاءهما طموح وطني من شأنه أن يعطي دفعة قوية للكويت بالعودة إلى معايير نقاوة البيئة التي كانت عليها قبل الغزو. فعندما قدم المجتمع الدولي المساعدة للكويت، كان يقدمها في الوقت ذاته لنفسه. وبما أن آثار الكارثة بشكل أساسي متمركزة في الكويت، فعليها إذن القيام بمجهودات ضخمة للتخلص التام من آثار الكارثة بهدف تحجيم أضرارها على الطبيعة. ومن البديهي أن رؤية الكويت لحل مشاكل حماية البيئة يجب أن تكون متكاملة، وبما يتماشى ومنع حجم التلوث. وفي ذات الوقت يجب أن تكون مجزأة على مراحل بسبب التكاليف الباهظة واتساع مساحة التلوث. ومن الواضح أن الكويت قد حددت المشاكل من حيث أولوياتها في إطار برنامجها لحماية البيئة، وذلك بإنشاء قاعدة تمويل لمكافحة التلوث وإعادة بناء الطبيعة بكافة عناصرها.

لقد خاضت الكويت دراما بيئية مريرة، تم إزالة العديد من آثارها الحادة بجهود الكثير من الدول بما فيها الجهود الذاتية لدولة الكويت. فتلوث البيئة المحيطة الذي لم يعرف له العالم مثيلا من قبل، قد تركز بصفة رئيسية على الأراضي الكويتية، وبشكل نسبي في الدول المجاورة. ومما يدعو للتفاؤل أن دول المنطقة سوف تعمل على إزالة آثار الكارثة بأسرع وقت ممكن، بل وأسرع بكثير من دول أخرى كان من الممكن أن تقع فيها هذه الكارثة. لا سيما أن المنطقة تجمع العديد من الدول الغنية التي تتطور بشكل سريع.



آخر التجارب العظيمة في القرن العشرين

لم يكن ديموقريطس أبداً ذلك الرجل العملي، ولم يكن ذلك تدبيرا طيبا يبدأ به، عندما ارتهن نفسه قيد الانتحار بالموت جوعا.

تأليف: ديك تيريسي

ترجمة: عبدالرازق موافي

كان ديموقريطس الفيلسوف يعيش في أبديرا (Abdera) القديمة بأرض اليونان. السنة كانت 460 قبل الميلاد أو حولها، حيث لجأت أخوات الفيلسوف العجوز إلى حيلة ماهرة إنقاذا لحياته. فالعيد الديني للنساء على شرف الإلهة ديميترا (Demeter) يقترب، وأخواته البنات يتوسلن إليه: «أبق على حياتك بما يكفي فقط لتشهد ذلك الاحتفال». وسألنه ألا يفعل شيئا سوى أن يستنشق بعضا من رائحة خبز طازج. ووافق الفيلسوف العجوز.

لم تنعش أبخرة الخبز الطازج جسد ديموقريطس فحسب، بل منحته سببا فكريا يحيا من أجله، حيث طرحت عليه أكثر التساؤلات التي ألقاها على نفسه جدارة: كيف انتقلت رائحة الخبز من الرغيف إلى الأنف؟

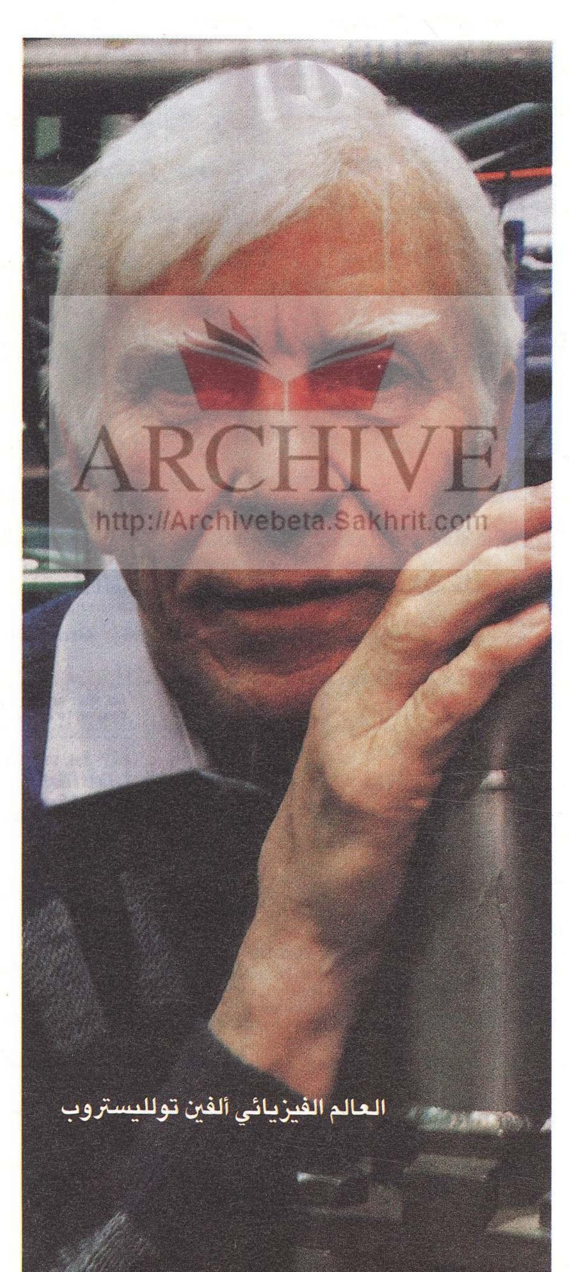
العنوان الأصلي للمقال :

The Last Great Experiment Of The 20 Century. OMNI, January 1994.

مراجعة: عبدالسلام رضوان

وانتهى ديموقريطس إلى إجابة لذلك السؤال صارت هي جوهر العلوم الغربية، حيث افترض أن كل المواد تتكون من جسيمات غير مرئية وغير قابلة للانقسام، أطلق عليها اسم «ذرات» أو كما قال حرفيا «تلك التي لا يمكن شطرها». فنحن نشم الخبز لأن جزيئاته تنفصل عن الرغيف وتسبح في الهواء حتى أنوفنا. ثم استمر ديموقريطس في تطوير النظرية الذرية للمادة. فالمادة ليست كتلة واحدة، ولكنها مجموعة من الكتل المكونة من جسيمات دقيقة. كما أن تلك الجسيمات جد متناهية في العدد، حيث يمكن بناء أي شيء في الكون باتحاد تلك الجسيمات معاً - بدءاً من الحساء والبندق حتى الكواسرات (qua- sars). ولقد اعتبرت النظرية الذرية في حينها ولقرون عديدة تالية نظرية مجنونة.

وفي الخريف الماضي، بدأ علماء الفيزياء في مختبر فيرمي لمعجلات الجسيمات تجربة سوف تتوج - إذا ما صارت الأمور على مايرام - جهود 2400 سنة بحثا عن ذرات ديموقريطس. والواقع أننا لم نعد نطلق عليها بعد اسم الذرات، ذلك المصطلح الذي تبناه علماء الكيمياء في القرن التاسع عشر للإشارة إلى أصغر مكونات العناصر الكيميائية مثل الكربون والأكسجين واليورانيوم. فنحن نطلق اليوم على أصغر جسيمات الكون اسم الكواركات (quarks) واللبتونات (Lep- tons). ويعتقد علماء الفيزياء بوجود ستة من اللبتونات وستة من الكواركات، أي 12 من الجسيمات الأولية في مجملها. ولقد تم اكتشاف



العالم الفيزيائي ألفين توليستروب

اللبتونات الستة كلها، وهي أشياء مثل الإلكترونات (electrons) والميونات (muons) والنيوترونات (neutrinos). كما تم اكتشاف خمسة من الكواركات. ولم يكتشف الكوارك السادس حتى الآن، ويطلق عليه اسم كوارك القمة (Top quarks) ويجب أن يكتشف هذا الكوارك وإلا يكون ديموقريطس قد تشمم رغيف الخبز دون جدوى.

ومن أجل العثور على ذلك الكوارك، سوف يستخدم علماء الفيزياء في مختبر فيرمي، معجل التيفاترون (tevatron)، وهو أكبر معجل للجسيمات قدرة في العالم، حيث تبلغ طاقته 1,2 تريليون إلكترون فولت، وهي طاقة تساوي طاقة 1,2 تريليون بطارية من بطاريات فلاش الإضاءة. هذا من ناحية، ومن ناحية ميزانية المصروفات والعمالة فإن ذلك المشروع يعتبر في الوقت الحالي، أكبر مشروع علمي في العالم. وسوف يتولى 800 فيزيائي، مراقبة الكواشف القابعة كسفن القتال على أنبوب المعجل. كما يقوم بالعمل على المعجل نفسه وعلى الأجهزة المصاحبة له في المختبر 350 فيزيائيا. وبذلك فإن عملية البحث عن كوارك القمة ستكون آخر التجارب العظيمة في القرن العشرين.

ظاهرة هالة القديس

وطبقا لرؤية غير المتمرس فإن البحث يصل إلى نهايته بحدوث ظاهرة هالة القديس، أو كما هو معروف هذا الحدث الآن في دوائر الفيزياء. ففي 31 أكتوبر 1992 تصادم بروتون وانتي بروتون (Proton and anti-proton) في معجل التيفاترون عند نقطة تقع على عمق ثلاثة طوابق تحت أقدام علماء الفيزياء القابعين في حجرة التحكم بمعمل فيرمي بقسم كاشف التصادم، ذلك القسم الذي تكلف 60 مليون دولار. وليس هناك شيء غير عادي عند تصادم جسيمين، حيث يحدث ذلك 100 ألف مرة في الثانية الواحدة في معجل التيافترون. لكن هذا التصادم بالذات كان شيئا استثنائيا إذ نتج عنه ليبتونان أحدهما إلكترون عالي الطاقة والآخر ميون عالي الطاقة، كما كان هناك أيضا فيض نفاث من الهادرونات (hadrons)، وهو تيار دقيق من جسيمات مثل البروتونات والنيوترونات عالية الطاقة. كما نتج أيضا عن التصادم نيوترينو.

وتلك الجسيمات ليست بذات أهمية في حد ذاتها. فلقد اكتشفت الإلكترونات عام 1898 والميونات عام 1937. لكن تلك المجموعة بعينها من الجسيمات مأخوذة معا أثارت احتمالا غير يقيني بأن تكون علامة نادرة لكوارك القمة.

ويفسر ميلفين شوكيت (Melvyn Sho-chet) ــ وهو أحد المتحدثين باسم قسم كاشف الجسيمات بمختبر فيرمي ــ ذلك الأمر بأنه لم يكن رغم ذلك، حدثا مثاليا، ينبىء عن وجود كوارك القمة، ويضيف أن كواشف المعجل تحتوي على شروخ، أو بقع عمياء، ولكي ننقل المعلومات من الكاشف، فنحن بحاجة إلى كابلات تخرج من

الحساسات. إلى الكمبيوتر العملاق الذي يقوم بتصنيف البيانات. ويشير ألفين تولليستروب (Alvin Tollestrup)، وهو يعتبر من أقدم المحركين للعمل في كلٍ من معجل التيفاترون وقسم كاشف التصادم، أن هناك 30 ألف سلك لكل كاشف. وتقوم الجسيمات «بوخز» تلك الأسلاك، كما أن الكمبيوتر يعرف موقع الأسلاك. ويصبح استخلاص المعلومات هو المشكلة حيث يتطلب ذلك وجود كابلات. وتلك هي الشروخ أو الأزقة حيث لا توجد حساسات، وحيث يذهب هناك الميون الخارج.

وفي يناير التالي، وفي كاشف مختبر فيرمي المسمى بالكاشف صفر (D Zero)، وقع «حدث قمة» محتمل آخر، كما تسمى هذه الأشياء. يقول بول جرانيس (Paul Grannis) ـ المتحدث باسم الكاشف صفر ـ إن ذلك التصادم شبيه بحدث هالة القديس الذي وقع في قسم كاشف التصادم بمختبر فيرمي، لكن الإلكترونات والميونات كانت تحمل طاقة أكبر. ومثلما تشكك شوكيت، فإن جرانيس ليس متأكدا أيضا كي يعلن الانتصار حيث يقول «وكما أن قدوم الطائر مبكرا ليس دليلا على قدوم الربيع فإن حدثا واحدا لا يكفي».

وعندما نضيف هذين الحدثين اللذين وقعا أخيرا إلى «حدث قمة» محتمل سُجل أثناء تشغيل معجل التيفاترون بين عامي 1988 و1989 فسيعني ذلك أن علماء معجل فيرمي قد أنتجوا كوارك القمة فيما يبدو في ثلاث مناسبات منفصلة. إذن لماذا هم مستمرون في البحث؟ من المفيد، في هذا الصدد، أن نمعن النظر في تلك العملية الغامضة التي نسميها فيزياء الجسيمات. فلكي نجد أصغر وأقدم شيء في الكون سيتعين علينا أن نستخدم ماكينة جديدة هائلة.

يقع معجل التيفاترون على عمق 30 قدما تحت البراري الشمالية لولاية إلينوي في موقع بتافيا (Batavia) لمختبر فيرمي على مسيرة ساعة بالسيارة من شيكاغو. ولقد تكلف هذا المجمع نحو بليون دولار، وهو يكاد أن يكون توليفة روحانية تجمع مابين التكنولوجيا العالية وبين التاريخ الطبيعي. ويحتل معجل التيافترون نفقا دائريا يبلغ طوله أربعة أميال مبطنا بأكثر من ألف من المغناطيسات فائقة التوصيل، لتركيز وتوجيه شعاع لجسيمات. وزرعت مساحة الأرض التي تحيط بها حلقة المعجل، وتبلغ 660 هكتارا، بأعشاب البراري البلدية الطويلة. ويسكن مجموعة البحيرات السطحية المقامة داخل حلقة المعجل، البجع والأوز الكندي وطائر الكركي. وعبر الطريق من معجل التيفاترون يوجد مرعى يجوبه قطيع مكون من مائة من الجاموس جلبه علماء الفيزياء إلى المنطقة من كلورادو وجنوب داكوتا، وهي حيوانات لم تشهدها المنطقة منذ 800 عام.

مايحدث بمعجل التيفاترون لم تره عين منذ 15 بليون عام، منذ طرفة العين الكونية إثر الانفجار الكبير الذي خلق عالمنا. وتحاكي طاقة التيفاترون الحرارة الشديدة للحقبة

التي كانت الجسيمات الثقيلة الناشزة، مثل كوارك القمة، تجوب فيها أرجاء العالم. فلقد جئنا عبر التصادمات إلى هذا البعد المفقود. وتدور بالمعجل ستة أحزمة من البروتونات داخل أنبوب الشعاع، وهو أنبوب بيضاوي من الصلب غير القابل للصدأ، حيث يبلغ نحو بوصتين ارتفاعا، ونحو ثلاثة بوصات عرضا. كما يدور في الأنبوب نفسه، ولكن في اتجاه معاكس، ستة أحزمة أخرى من جسيمات الأنتى بروتون أو p´ (ولقد اكتسبت تلك الجسيمات هذا الاسم p´ ،لأن البروتون يشار إليه في التفاعلات بالحرف Ṕ، والعلامة (–) تعني أننا نشير إلى ضده أو عكسه). وتقوم المغناطيسات بتقليص تلك الحزم إلى نحو نصف قطر الشعرة الآدمية كما تقود البروتونات والأنتى بروتونات نحو بعضهما وجها لوجه عند موضعين منفصلين بالمعجل. وهناك عند هذين الموضعين يوجد الكاشفان الضخمان لمختبر فيرمي ــ حيث يبلغ وزن الواحد منهما 5 آلاف طن – ويقوم كل منهما بتحليل الجسيمات المنبعثة من عمليات التصادم.

ويوضح توليستروب أن مادة الأنبوب المصنوعة من الصلب غير القابل للصدأ تتحول إلى مادة البريليوم لمسافة العشرين قدما التي تقطعها الجسيمات داخل الكاشف. ويتكلف هذا الجزء الخاص من الأنبوب 100 ألف دولار. والبريليوم معدن خفيف جدا مما يجعله منفذا يسمح للجسيمات بأن تُقْذَفْ في الكواشف بسهولة.

والأمر الغريب الذي يحدث هو أن الجسيمات التي تنتج عن التصادم تكون أحيانا أثقل من البروتون والأنتى بروتون اللذين تصادما. ولذلك فإن اصطلاح محطم النواة الذي يطلق على معجل الجسيمات، هو اصطلاح غير موفق بالمرة. وذلك لأنه يعني ضمنا أن عمل المعجلات هو تفتيت الجسيمات لمعرفة ما بداخلها. وصحيح أن ذلك أحد أدوار المعجل، لكن ذلك لن يقودنا إلى كوارك القمة لأنه ليس موجودا داخل البروتون أو الأنتي بروتون. فما يوجد بداخلهما هو الكوارك العلوي (Up quark) والكوارك التحتي (down quark) وهما أخف الكواركات الموجودة في الجيل الأول من الجسيمات الأولية. أما كوارك القمة فهو من الجيل الثالث، وهو جسيم أولي لم يدم وجوده سوى لجزء ضئيل من الثانية بعد الانفجار الكبير. كما أنه جسيم ثقيل حيث يتوقع علماء الفيزياء في معمل فيرمي أن تتراوح كتلته مابين 113 بليون إلكترون فولت و250 بليون إلكترون فولت. علما بأن كتلة البروتون تبلغ بليون إلكترون فولت. ويعني ذلك بوضوح أنه لكي نجد كوارك القمة، فيجب أن ينتج عن التصادم في التيفاترون جسيم وزنه على الأقل 113 ضعفا بالمقارنة مع وزن الجسيمات المتصادمة بالمعجل. والأمر على هذا النحو يشبه تصادم عربتين صغيرتين يسفر، بدلا من تطاير الزجاج والإطارات، عن ظهور شاحنة نقل كبيرة.

ورغم أن ذلك أمر غير ممكن في حالة

العربات الصغيرة، فإنه قابل للحدوث بالنسبة للجسيمات، حيث يجعل المعجل البروتون والأنتي بروتون أثقل بإكسابهما سرعات متزايدة. يقول ليون ليدرمان (Leon Lederman) - مدير مختبر فيرمي والأستاذ غير المتفرغ البارز والحاصل على جائزة نوبل - إن المعجل في حقيقته «مثقل». والأمر بسيط، فإنه يقال عن مايك تايسون وروبرتو ديوران إنهما يمتلكان «كفاً ثقيلة» ليس لأن قبضتيهما تزنان أكثر من قبضات غيرهم من البشر، لكن لأنهما يعجلانهما بشكل أكثر تأثيرا.

ويتيح تصادم البروتون والأنتي بروتون لعلماء الفيزياء إنتاج مادة جديدة أو جسيمات أثقل بتحويل الطاقة إلى مادة باستخدام معادلة ألبرت أينشتين، وهي $E=mc^2$ (الطاقة تساوي حاصل ضرب الكتلة في مربع سرعة الضوء). ويمكن تحويل الطاقة التي اكتسبتها البروتونات والأنتي بروتونات من المعجل إلى كتلة، وذلك هو سبب استخدام علماء الفيزياء لوحدات الطاقة (113 بليون إلكترون فولت، تريليونا إلكترون فولت، وما إلى ذلك) كوحدات للكتلة أيضا. فيمكننا القول إن وزن البروتون هو بليون إلكترون واحد فولت، لأن أينشتين قد علمنا أن الكتلة والطاقة هما وجهان لعملة واحدة. ولنأخذ في اعتبارنا أيضا أن مربع سرعة الضوء (C^2) هو رقم هائل، لذا فنحن نحتاج إلى كمية هائلة من الطاقة حتى نحصل على جزء ضئيل من الكتلة ومن هنا ظهرت الحاجة إلى معجلات حديثة ذات قدرات عالية.

عند تصادم الجسيمات في التيفاترون، تنتج دفقات من الطاقة الصرفة حيث تتحول مرة أخرى وبسرعة إلى مادة جديدة. لكن ليست كل التصادمات متساوية.

فالبروتونات والأنتي بروتونات عبارة عن كتل دوامية تتكون من ثلاث كواركات راقصة حول بعضها البعض بالتبادل مع جسيمات أخرى تسمى جليونات (gluons) وهي رسل قوة الربط التي تجمع الكواركات معا. لذا فالنتائج تختلف عند تصادم بروتون مع أنتي بروتون. ويقارن ستيفن بارك (Stephen Parke) أحد العاملين بمختبر فيرمي، البروتون بخوخة ذات ثلاث أنوية، وتمثل لحمة الخوخة الجليونات المتراقصة في كل اتجاه. ومعنى ذلك أن معظم التصادمات ليست ذات شأن، لأن طاقة تصادمها منخفضة، مثل تصادم لحمة الخوخة بلحمة خوخة أخرى، أو تصادم نواة بلحمة. لكن التصادم الذي يهم علماء مختبر فيرمي هو تصادم نواة بنواة، حيث يتصادم كوارك البروتون مباشرة مع أنتي كوارك داخل الأنتي بروتون. وبتصادم الكوارك والأنتي كوارك يختفيان، وتنطلق طاقة كافية لإنتاج كوارك القمة الثقيل.

على أننا لن نحصل تلقائيا، حتى عندئذ، على الجسيم المنشود، وهو في حالتنا هذه الكوارك المفقود. إن القواعد الاحتمالية العجيبة لفيزياء الكم تتيح إمكان انفجار الطاقة لتكوّن أية توليفة تريدها من

الجزيئات مادامت كمية الطاقة أو الكتلة كافية لإنتاج ذلك، ومادامت الشروط الكمية المتنوعة لإنتاجها متحققة (مثل وجوب إلغاء إشارة الشحنة الكهربية، وكذلك وجوب ملاحظة قواعد الدوران المغزلي والأعداد الكمية، وما إلى ذلك). وفي أي تصادم واحد يمكن إنتاج 70 جسيما أو أكثر. وفي القليل من تلك الأحداث قد يكون كوارك القمة واحدا من تلك الجسيمات. لكن الأحداث الشاذة مربكة دائما.

إن البحث عن جسيم نادر في المعجل هو مثل البحث عن إبرة في كومة من القش كما تقول الاستعارة التقليدية. وفي اجتماع للجمعية الأمريكية للفيزياء، عقد في أبريل 1993، تناول ميلفين شوكيت وبول جرانيس الأمر باستخدام هذا «الأكلاشيه» فقام جرانيس بشرح القضية قائلا: قبل كل شيء فإن أحداث كوارك القمة الثلاثة جاءت نتاجا لـ 1,5 تريليون تصادم، بما يعادل 500 بليون تصادم لكل حدث منها، ثم قال إنه ليس هناك كومة من القش تحتوي على تريليون قطعة من القش.

أما شوكيت فقال بل إن القضية أكثر تعقيدا من ذلك. «ففي حالة كومة القش هناك وسيلة جيدة للتفريق بين الإبرة وبين القش»، والأمر غير ذلك مع كوارك القمة، وذلك مايفسر تأخر مختبر فيرمي في إعلان النصر في معركة البحث عن كوارك القمة. وكوارك القمة، كما تراه العين غير الخبيرة، ماهو إلا قطعة أخرى من القش. كما تكمن القضية في أن كوارك القمة لا يدوم إلا لجزء ضئيل من الثانية بعد صناعته من حريق التصادم المروع. ولقد قُدر أن كوارك القمة ينتقل لمسافة مساوية لعرض بروتون واحد قبل أن يتحلل إلى جسيمات أخرى أكثر شيوعا. وتلك الجسيمات ــ وهي الإلكترونات والميونات والهادرونات وما إلى ذلك ـ تنطلق عبر أنبوب الشعاع وإلى داخل الكواشف العملاقة حيث يتم قياسها وتحديد هويتها. ويشير تولليستروب إلى أن الأشياء التي نراها فعليا عند حدث ما هي جسيمات درسناها طوال الأربعين عاما الأخيرة. وفي بعض الأحيان تتحلل هذه الجسيمات الثانوية أيضا قبل أن تغادر الأنبوب، ويعني ذلك أن كوارك القمة يجب أن يتم تعرفه جزئيا عن طريق ثلث الجسيمات التي هي في واقع الأمر ناتج ثانوي ثالث من نواتج التصادم. أي أن الأمر في حقيقته هو استدلالات عن استدلالات عن استدلالات.

وهناك توليفات متنوعة من الجسيمات تسمى قنوات، ويعتبرها الفيزيائي دليلا صارخا على وجود كوارك القمة ـ وهي، على سبيل المثال، الإلكترون والميون عالي الطاقة ونفاثان من الهادرونات، وهي، تلك الجسيمات التي شوهدت مصاحبة لحدث هالة القديس عام 1992، أيمكن، ونظرا لأنه لم يتم الكشف عن كوارك القمة مباشرة، أن يقوم جسيم أو عملية أخرى بمحاكاة علامة كوارك القمة؟ الإجابة باختصار: أجل. ذلك مثلما فعلنا ونحن صبية عندما كنا نفتعل

آثار براثن دب على الجليد حتى نخيف الجيران الأغبياء. وتفعل الجسيمات الشيء نفسه لكن دوافعها لحسن الحظ أكثر لطفا، ورغم ذلك فإنها تجعل حياة علماء الفيزياء بائسة.

إن «الأحداث» الفيزيائية التي تقع على كوكب الأرض، والتي تحاكي صورة الفيزياء الحديثة التي يبحث عنها علماء إجراء التجارب، تسمى بـ «الخلفية المعلوماتية». فكم حدثا من هذا النوع الذي يشبه علامة كوارك القمة في معمل فيرمي يمكن توقعها من تريليون ونصف تريليون تصادم؟ لقد قدر مختبر فيرمي هذا العدد بما يتراوح بين حدثين و أربعة أحداث. ولقد حصل المختبر على ثلاثة أحداث لكوارك القمة من خلال ذلك العدد من التصادمات. فهل اتضحت الصورة بذلك؟

إن ذلك لا يعني أنهم لم يجدوه، بل يعني أنهم ليسوا متأكدين بعد. وهم بحاجة، خلال الشهر التاسع الحالي من عمل التيفاترون، إلى أحداث قمة أكثر حتى يكون الاكتشاف من الناحية الإحصائية مؤكدا. وعندما يوجد كوارك القمة فإنه سيكون الجزء الأخير في اللعبة التي بدأنا ترتيب أجزائها منذ أكثر من 2400 سنة، وسيكون ذلك بمثابة البرهان النهائي على أن عالمنا يتكون من جسيمات دقيقة. لكن إذا فشلنا في العثور عليه فسنشهد واحدة من أعنف الأزمات في تاريخ العلم.

المذهب الذري

لقد أصبحت الفكرة القائلة إن المادة تتكون من جسيمات غير مرئية سائدة إلى حد كبير على مستوى العالم. وتدرس النظرية الذرية التي كان ديموقريطس أول من افترضها، في المدارس، كما أنها لا تدخل فحسب في أسس الفيزياء، بل في الكيمياء والأحياء أيضا، وفي كل العلوم المرتبطة بالفيزياء. ومع ذلك فقد ظلت النظرية الذرية طوال أغلب الألفين وأربعمائة عام التي مرت منذ افتراضها معروفة على نطاق أقل شيوعا.

ففي فرنسا القرن السابع عشر، على سبيل المثال، كان الإعدام هو عقوبة الاعتقاد بالمذهب الذري. حتى أنه قام جدل محموم في بداية هذا القرن في أوروبا، بين أصحاب مذهب الطاقة الذين يعتقدون أن الطاقة هي المادة الأولية للكون، وبين أصحاب المذهب الذري الذين يعتقدون في وجود الجسيمات. ولم يكن رائد حركة مذهب الطاقة سوى العالم الشهير أرنست ماخ (Ernst Mach) الذي اكتشف وحدة سرعة الصوت (واحد ماخ، اثنين ماخ.. إلخ). وكان لودفيج بولتزمان (Ludwig Boltz-mann) عالم الفيزياء النمساوي هو المعارض الأول. ولقد سلّم ماخ بأن الألماس، الذي يعتقد أصحاب المذهب الذري بأنه يتكون من ذرات الكربون، هو شيء حقيقي، لكن الذرات ليست حقيقية. فالألماس لا يمكن تفتيته فعليا إلى جسيمات صغيرة. ولقد اكتسبت وجهة نظر ماخ مشايعين أكثر وأكثر في عام 1906 عندما كان بولتزمان، الذي ساءت حالته الصحية،

قد أصبح شديد الاكتئاب لأن عمله في النظرية الذرية الذي قضى فيه حياته كلها مهدد بالاندثار تحت وطأة التأييد المتزايد لدعاة مذهب الطاقة. وفي صيف تلك السنة، أخذ بولتزمان أسرته في إجازة إلى خليج دوينو (Duino) بالقرب من تريست (Triest) ثم شنق نفسه في حجرته، على حين كانت زوجته وابنته يستمتعان بالسباحة. ولا يعرف أحد ما إذا كانت الجسيمات هي التي قادت بولتزمان إلى حتفه، لكنها بالتأكيد قد تسببت في آلام كثيرةوقعت عبر القرون.

لقد صار المذهب الذري خارج الموضة طوال 2000 عام بعد موت ديموقريطس - على الرغم من أن الفيلسوف الروماني لوكريتس (Lucretius) أعاد النظرية إلى الحياة لفترة قصيرة، ولم تعد إلى الظهور إلا في عصر النهضة على يد جاليليو جاليلي (Galileo Galilei) داهية الفيزياء العجوز العظيم. كان التعليم العالي في تلك الأيام الخوالي تحت سيطرة الكنيسة الكاثوليكية الرومانية التي كانت تَعْبُدُ - على نحو عقلاني بالطبع - ذلك الأحمق العجوز العظيم أرسطو الذي كان يعتقد ضمن - هراءات عديدة أخرى - أن الضوء هو «كيف» روحاني غير مادي. لكن جاليليو كان يؤمن - على النقيض من ذلك - بالمذهب الذري، وبأن كل شيء، حتى الضوء، يجب أن يكون مصنوعا من شيء ما. وعندما ذهب في أول رحلة له إلى روما، جلب معه صندوقا صغيرا يحتوي على كبريتيد الباريوم الذي كان معروفا في تلك الأيام باسم «الإسفنج الشمسي».

ميلفين شوكيت

وكبريتيد الباريوم، إذا ما وضع في ضوء الشمس، فسوف يشع منه الضوء فيما بعد في الجو المظلم. ولقد عرضه جاليليو على مجموعة من الدارسين من تلاميذ أرسطو ولم تذهب فكرته سُدى، بل تركتهم يتخبطون. فلقد أخذ جاليليو شيئا كان «كيفاً» وهو ضوء الشمس، وحبسه داخل

صخر، ثم أطلقه في الظلام. إن ذلك يشبه تعبئة رقة العذراء مريم في زجاجة ثم دلقها في مؤخرة بغل. لكن جاليليو قال، إن الإسفنج الشمسي قد أثبت أنه توجد «كريات» ضوئية (نطلق عليها الآن اسم فوتونات)، ولم يعجب الأمر الكنيسة. فالمذهب الذري يعارض بذلك عقيدة «الاستحالة» (أي إمكان تحول الخبز والنبيذ اللذين يقدمهما الكاهن في الكنيسة في جسم الآكل والشارب إلى جسد المسيح ودمه) فالعشاء الرباني كان أكثر أهمية من العلم. ومن ثم لم تكن الجسيمات كمفهوم قد آن أوانها بعد.

لكن المذهب الذري لم يندثر رغم ذلك. فلقد كان إسحق نيوتن من المؤمنين بالمذهب الذري أيضا، حيث صور الذرات بأنها جسيمات صلدة ذات كتلة وغير قابلة للاختراق. وأعاد الكيميائي الإنجليزي جون دالتون (John Dalton) كلمة ديموقريطس «الذرة» إلى الحياة معلنا أنها الوحدة الأساسية لكل عنصر كيميائي. وكان ذلك بمثابة خطوة كبيرة إلى الأمام فيما عدا ما اعتقده دالتون من أن الأكسجين والكربون والهيدروجين وما إلى ذلك كانت ذرات بمفهوم ديموقريطس، أي جسيمات لا تقبل الانقسام. فقد جانبه الصواب في ذلك حيث نعرف اليوم أن الذرات الكيميائية مليئة بجسيمات أخرى مثل الإلكترونات والبروتونات والنيوترونات، فضلا عن أن الجسيمين الأخيرين ينقسمان أيضا إلى كواركات وجلويونات.

على أن أكثر التصورات تبصرا بطبيعة المادة أتت على يد يسوعي من غرب يوغوسلافيا ـ لم يكن ذائع الصيت كعالم ـ اسمه روجيرو جيوسبي بوسكوفيتش (Rug-giero Giuseppe Boscovich). ففي عام 1763 افترض بوسكوفيتش أن المادة تتكون من جسيمات أولية هي في نهاية الأمر، نقاط هندسية. وبدلا من كونها جسيمات ذات كتلة كما افترض نيوتن، افترض بوسكوفيتش أنها مراكز غير مادية للقوة. لقد تخيل ديموقريطس سكينا سحرية يمكن له أن يشحذها ثم يعيد شحذها وهو يقطع شريحة من الجبن إلى مكوناتها، حتى نحصل في النهاية على قطعة غير مرئية لا يمكن قسمتها أكثر من ذلك، وتلك هي «الذرة». لكن ديموقريطس لم يخمن إلى أي مدى يمكن أن يكون هذا الجسيم غير القابل للشطر صغيرا. في حين أجاب بوسكوفيتش بأنها جسيمات في نقاط. والنقطة مجرد موضع وليس لها أبعاد، وبالتالي فالجسيم الأولي بالنسبة لبوسكوفيتش ليس سوى نقطة ذات تأثير. لقد كانت فكرة بوسكوفيتش فكرة جريئة، كما كانت فكرة جيدة إلى حد بعيد.

يمثل الإلكترون واحدا من اثني عشر جسيما أوليا يتكون منها العالم، كما نعرف اليوم. ولقد قام علماء الفيزياء خلال العقود الماضية، بقياس نصف قطر الإلكترون، وكانت الدقة في القياس تتزايد كل مرة كلما تحسنت الأجهزة والتجارب، وكانت النتائج تتقلص وتتقلص. ففي عام 1990 تم قياس

نصف قطر الإلكترون تجريبيا فكان أقل من 1×10^{-17} من البوصة. ويقترب ذلك الرقم من الصفر إلى حد كبير. لكن الإلكترون يمتلك خواص متنوعة مثل الكتلة والشحنة الكهربية والدوران المغزلي. من الواضح إذن أن بداخله يوجد شيء ما. وكلما قمنا بقياس نصف قطر الإلكترون فإن صفرا آخر يضاف إلى الأصفار السابقة قبل العلامة العشرية، أي أن حجمه يزحف أكثر فأكثر نحو الصفر. ولقد شبه ليون ليدرمان الإلكترون بقطة تشيشير* (CheshireCat) التي تختفي ببطء حتى لا يتبقى منها غير ابتسامتها ــ أي لا يتبقى من الإلكترون سوى دورانه المغزلي وشحنته وكتلته. ويتضح بذلك أن ذلك المهندس اليسوعي كان على حق. فالجسيم الأولي ليس له أبعاد في واقع الأمر. ولا يختلف الكوارك عن ذلك. وليس من اليسير اكتشاف شيء نصف قطره يساوي الصفر تقريبا.

النموذج القياسي

كان شيلدون جلاشو (Sheldon Glash-ow) مصراً على وجود كوارك القمة: «يجب أن يكون موجودا هناك، إنه موجود بالتأكيد». وقد يكون مصرا لأن عنده الكثير الذي يراهن عليه.

وجلاشو متخرج في جامعة هارفارد ومتخصص في الفيزياء النظرية، وقد يكون مسؤولا أكثر من غيره من علماء الفيزياء عن الدعامات النظرية لما يسمى بالنموذج القياسي، أو ذلك التصور القائل إن الكون في الماضي والحاضر يتكون من 12 جسيما (ستة كواركات، وستة لبتونات) تحركها قوى ثلاث (هي القوة الكهرومغناطيسية، والقوة الشديدة والقوة الضعيفة).

ويقول ليدرمان إن النموذج القياسي هو الخلاصة النهائية لكل ما نعرفه عن الفيزياء منذ أسقط جاليليو ثقلين غير متساويين من قمة برج بيزا المائل وحتى الدورة الأخيرة لمعجل التيفاترون. ويشمل ذلك كثيراً من النظريات والاكتشافات، والكثير أيضا من علماء الفيزياء، ويصف ليدرمان جلاشو بأنه «بطل النموذج القياسي» بسبب الجهد النظري بالغ الأهمية الذي قدمه في مجال نظرية الجسيمات في الستينات، والسبعينات.

ويتفق أغلب علماء الفيزياء مع جلاشو على حتمية وجود كوارك القمة، حتى علماء التجارب منهم، على الرغم من أن هؤلاء هدفهم في الحياة هو تحطيم النظريات لا تعضيدها. وعندما سئل بيرتون ريختر (Bur-ton Richter) مدير معمل معجل استانفورد الخطي (سلاك SLAC) عن وجود كوارك القمة أجاب بتلقائية: «إن وجوده أفضل». وريختر ذاته هو صائد عجوز للكوارك، ذلك رغم أن (سلاك) غير مشارك في البحث عن كوارك القمة. ويستطرد ريختر قائلا: «إن عملي هو إجراء التجارب، لذا فإنني أعشق سحق النظريات، لكن، إذا لم يكن كوارك القمة موجودا، فإن البناء كله سينهار».

* راجع قصة أليس في بلاد العجائب ـ تأليف: لويس كارول. (المترجم)

ويري ريختر أن شواهد مختبر فيرمي الأخيرة على كوارك القمة هي «أحداث» جيدة لكن المختبر ليس متأكدا من عدد أحداث «الخلفية المعلوماتية» (ولهم الحق في التأني حيث إن مختبر المعجل الأوروبي في جنيف بسويسرا كان قد أعلن عن اكتشافه كوارك القمة عام 1984، لكن عند إعادة النظر اضطروا إلى سحب إعلانهم).

وبكل الثقة يؤكد صامويل س. س. تينج (Samuel C. C. Ting) أن كوارك القمة سيتم اصطياده. وصامويل تينج، شأنه شأن ريختر، صائد بارع لكوارك القمة، كما أنه أحد علماء مختبر المعجل الأوروبي في جنيف بسويسرا. وعلى الرغم من أن ذلك المختبر قد خرج من سباق البحث عن كوارك القمة منذ بضع سنوات لأن مُعجله لا يمكنه إنجاز الطاقة اللازمة لذلك، فإن تجاربه أسهمت في توقع مدى الكتل المحتملة للكوارك المفتقد ـ نحو 157 بليون إلكترون فولت بزيادة أو نقصان من 30 إلى 40 بليون إلكترون فولت ـ ويتنبأ تينج بأن مختبر فيرمي سيجد هذا الكوارك.

لكن لماذا كل هذا التلهف (والعصاب) حول ذلك الكوارك السادس؟ لأنه مطلوب لملء الفجوة الأخيرة في صورة الجسيمات في النموذج القياسي. ولقد استمر البحث عن الجسيمات الاثني عشر الأولية لقرن من الزمان، على الرغم من أن العلماء لم يكونوا يعرفون، منذ مائة عام، عدد الجسيمات التي كانوا يبحثون عنها.

لقد اكتشفت اللبتونات أولا. ففي عام 1897 اكتشف العالم الإنجليزي ج. ج. طومسون (J.J. Thomson) الإلكترون كأول جسيم أولي. وأخذ علماء الفيزياء يسلّون أنفسهم ببناء أنابيب أشعة المهبط، ويبلغ طول الواحدة منها ثلاثة أقدام طولا وهي مصنوعة من الزجاج، مملوءة بالغاز، ذات قطبين كهربيين عند كل طرف وتتوهج الأنبوبة عند توصيل الكهرباء من بطارية. (تعمل إعلانات النيون بالطريقة نفسها). وكان ميشيل فاراداي (Michael Faraday) قد تنبأ في وقت سابق، مبكرا، عام 1830، بأن التيار الكهربي يتكون من كريات منفصلة، ثم أثبت طومسون هذا الأمر، مبينا أن أشعة المهبط في تلك الأنابيب تتكون من جسيمات هي الإلكترونات. ثم تم اكتشاف الميون كثاني الجسيمات الأولية، وهو أيضا من اللبتونات، ويعتبر الميون ابن عمٍ من الوزن الثقيل للإلكترون، حيث يبلغ وزنه مئتي مرة ضعف وزن الإلكترون. ثم أتى عام 1937 عندما استخدم علماء الفيزياء حجرة الضباب للكشف عن وجود الميون في الأشعة الكونية. وكان الغرض منه في الكون لغزا كبيرا في حينه. وقال عالم الفيزياء إيزيدور رابي (Is-idor Rabi) عندما سمع عن اكتشاف الميون «من الذي أمر بذلك؟». ويمثل النيوترينو الذي اكتشف، باستخدام تفاعل نووي عام 1956، نوعا من اللبتونات، كما تم اكتشاف النيوترينو الثاني ـ وهو الميون نيوترينو (Muon newtrino) ـ على يد فريق من العلماء عام 1962 (وكان ليدرمان واحدا منهم)

باستخدام معجل للجسيمات.

ثم جاءت الكواركات فيما بعد، وهي مجموعة أخرى من الجسيمات الأولية غير القابلة للانشطار. حيث اكتشف الكوارك العلوي والكوارك التحتي، وكذلك الكوارك الغريب، في الستينات في مختبر (سلاك) بعد طرد الإلكترونات خارج البروتونات واستشعار الجسيمات الأساسية الصغيرة داخل البروتون. كما قام فريقان من العلماء، كل بشكل مستقل عن الآخر، باكتشاف الكوارك الرابع، وهو الكوارك الساحر في نهاية الأسبوع نفسه من نوفمبر عام 1974، ذلك الكوارك الذي أصبح حديث العالم وقتها ـ وكان الفريق الأول يعمل في (سلاك) ويقوده ريختر، والفريق الآخر في المختبر القومي في بروك هافن في لونج أيلاند ويقوده تينج. ولقد تنبأ بوجود الكوارك الساحر عدد من المنّظرين الفيزيائيين، وكان شيلدون جلاشو واحدا منهم، كما أقنعت تجارب ريختر وتينج كل المتشككين في وجود هذا الكوارك. وعلى نحو غير متوقع على الإطلاق، تم اكتشاف الجيل الثالث للمادة، حيث اكتشف ليدرمان الكوارك الخامس ويسمي كوارك القاع أو كوارك الجمال (Bottom or beauty q.) وذلك بمختبر فيرمي عام 1977. كما اكتشف مارتن بيرل (Martin Perl) اللبتون المصاحب لذلك الكوارك، واسمه تاو (Tau)، في مختبر (سلاك).

فإذا أضفنا إلى ماسبق البوسونات (bo-sons) المختلفة، وهي «رسل» تمثل القوى الثلاث، فسوف نحصل على النموذج القياسي حيث نرى أن كل شيء محكم دقيق. فالجيل الأول من المادة يشمل تلك الجسيمات التي اكتشفت طبيعيا في كوننا الحالي، وهي الكوارك العلوي والكوارك التحتي والإلكترونات والنيوتريونات. وبدمج الكواركات العلوية مع التحتية، نحصل على البروتونات والنيوتريونات. ثم بإضافة الإلكترونات تتكون ذرات العناصر الكيميائية. أما النيوتريونات فهي تسهل من التفاعلات الأساسية المتنوعة. وعلى سبيل المثال فإنه لم يكن للشمس أن تلمع دون النيوتريونات التي تُقذف البلايين منها والتي تخترق أجسادنا كل ثانية.

ويشتمل الجيل الثاني أيضا على أربعة جسيمات، وهي الكوارك الغريب والكوارك الساحر بالإضافة إلى لبتونين هما الميون والميون نيوترينو. ولقد كانت هذه الجسيمات موجودة في كوننا في بداياته الأولى ونحن نصنعها الآن في معجلات الجسيمات كما نلاحظها في تصادمات الأشعة الكونية.

كذلك كان الجيل الثالث للمادة موجودا في بدايات الكون، ويشمل كوارك القاع، وكوارك القمة والتاو، والتاو نيوترينو. ولا يتبقى سوى مشكلة واحدة في هذه الصورة المحكمة، وهي مشكلة كوارك القمة المفقود، كما سبق أن فصلنا. فإذا ما نظرت إلى رسم النموذج القياسي فإن حدسك سيخبرك أنه يجب أن يكون موجودا، فحسُّنا الإنساني بالاتساق لا يسمح بقيام نظرية غير متسقة.

وسيُعد انتهاكا لإحساسنا بالمجال أن يكون جيل من المادة يحتوي على كوارك واحد بينما يحتوي الجيلان الآخران على اثنين.

لكن هناك، فضلا عن ذلك، المزيد من الأسباب التقنية. ويفسر جلاشو ذلك بقوله: «لقد حاول الناس تصوير عالم لا يوجد به كوارك القمة، لكن أحدا لا يستطيع أن يفعل ذلك. لكن إذا كان يتعين أن يكون هذا الكوارك موجودا، فلماذا نعاني كل هذه الصعوبة من أجل اكتشافه؟ للإجابة عن هذا التساؤل يقارن جلاشو كوارك القمة بكوكب بلوتو (Pluto) فلقد تم التنبؤ بوجود الكوكب التاسع الأخير في مجموعتنا الشمسية في منتصف القرن التاسع عشر بسبب المدار المتذبذب للكوكب أورانوس (Uranus) في مساره. وكان يتعين وجود شيء يسبب تذبذب مسار أورانوس، ولم يكن اكتشاف كوكب نبيتون (Neptune) عام 1846 هو التفسير الحاسم لذلك. واستغرق الأمر 84 عاما أخرى حتى استطاع الفلكيون، عام 1930 اكتشاف بلوتو الذي كان من الصغر ومن البعد مما جعل اكتشافه صعبا في حينه. ويقل حجم بلوتو عن حجم بعض الأقمار، كما يبعد 4 ملايين ميل عن الشمس.

والوضع نفسه ينطبق إلى حد بعيد على كوارك القمة. فجميع الجسيمات في الفراغ النظري، تؤثر بالدفع والجذب في بعضها البعض. وسلوك كوارك القاع والجسيمات الأخري يشير إلى وجوب وجود كوارك آخر. يقول كريس كويج (Chris Quigg) — من مختبر فيرمي — إنه لابد من وجود رفيق لكوارك القاع، وبغير ذلك فإنه يتحلل. والواقع أن صعوبة اكتشاف جسيم ترجع أساسا إلى ثقل الكتلة وليس إلى بُعد المسافة (كما في حالة الكواكب). فكلما ثَقُلَ الجسيم صعب على المعجل إنتاجه. وكما ذكرنا من قبل فلقد عين مختبر فيرمي وزن كوارك القمة بما يبلغ على الأقل 113 بليون إلكترون فولت، على حين يصل وزن الكوارك التالي وهو كوارك القاع، إلى خمسة بلايين إلكترون فولت فقط. وقد يبلغ وزن كوارك القمة نظريا نحو 250 بليون إلكترون فولت، وهو مايفوق كتلة ذرة يورانيوم بكاملها. ولأنه كوارك ثقيل فلا يمكن للمعجلات غير إنتاج القليل منه كل بليون تصادم أو ما إلى ذلك. ويُسلم جلاشو باندهاش الجميع للثقل الكبير لكوارك القمة، لكنه يضيف «ولكن لماذا إذن كان بلوتو بعيدا هكذا»؟ ومع ذلك يظل اختفاء كوارك القمة أمرا مثيرا. فإذا أمكن للعلماء أن يجربوا البحث عن كوارك القمة في كل المدى النظري لكتلته ثم يثبتون عدم وجوده، فإن ذلك سيكون اكتشافا كبيرا وسينهار بذلك النموذج القياسي. يقول ميشيل بارنيت (Mi-chael Barnett) عالم الفيرياء النظرية بمختبر لورنس بيركلي: «إنها لسعادة غامرة تلك التي يشعر بها الباحث الفيزيائي التجريبي عندما يثبت خطأ نظرية ما. فمجال عملنا مدفوع بالرغبة في تحسين الماضي».

ويتنهد شيلدون جلاشو قائلا: «ربما نكون قد وصلنا إلى نهاية الطريق. ربما، نحن

نعرف الآن كل ما يمكن لنا معرفته».

علامات نادرة

في معجل التيفاترون يتصادم بروتون وأنتي بروتون 100 ألف مرة في الثانية. وكل صدام هو فرصة لصنع كوارك القمة. ويقوم كاشفا المعجل بمراقبة النواتج المتحللة ـ وهي الميونات عالية الطاقة والإلكترونات عالية الطاقة ونفاثات الهادرونات ـ وذلك قد يكون مؤشرا على ميلاد ذلك الكوارك المراوغ وموته الفوري في آن معا. فكيف يمكن للعلماء أن «يضبطوا» وجود كوارك القمة عندما يرفع رأسه الصغير الثقيل؟

لشرح الأمر وافق جين فيسك (Gene Fisk) المتحدث باسم الكاشف زيرو (D 0) على مقابلتي بعد محاضرة في مؤتمر حضره المئات من علماء فيزياء الجسيمات في مختبر فيرمي. وكان الاجتماع في مبنى الإدارة المسمى ويلسون هول على اسم روبرت ويلسون، أول مؤسس ومدير للمختبر. لقد صمم ويلسون (الذي لم يكن عالماً فحسب، بل فنانا أيضا) نموذج المبنى على غرار كاتدرائية في بيوفازي (Beauvasi) بفرنسا أنشئت عام 1225. ويتكون المبنى من برجين يرتفعان 16 طابقا يميلان على بعضهما البعض كما لو كانا يدين تُصليان، وتقع بين البرجين واحدة من أكبر الردهات في العالم. فلقد كان ويلسون يرى الفيزياء كما لو كانت ترنيمة شبه روحانية، وكان يري في فيزيائييه قساوسة ينشدون الحقيقة داخل كاتدرائية عالية الطاقة. وعندما طلبت من فيسك تليفونيا ترتيب مقابلة معه، طلب مني أن أنتظره في الردهة وقال: ستجدني رجلا في منتصف العمر متوسط الطول والوزن، ذا لحية وسأرتدي سويترا، وانتظر قليلا ثم صاح: إنني أصف لك سبعين في المائة من الحاضرين فأجبته أوكي، إنني أزن مائتين وخمسة وثلاثين (رطلا) وشعري دهني على شكل ذيل حصان طويل ودائما أرتدي سروالا ذا صديري. فعلق قائلا حسنا سوف أعثر عليك.

وشرح لي فيسك وزملاء آخرون له أن علماء الفيزياء يبحثون عن الأحداث النادرة وليس عن الشائع منها. إن كوارك القمة على سبيل المثال يتحلل في النهاية عادة، إلى ستة من نفاثات الهادرونات. ولكننا في مختبر فيرمي أكثر اهتماما بالعلامات النادرة ـ مثل حالة اللبتونات مع النفاثات (التي وصفت من قبل) أو حالة إلكترون واحد مع نفاثات أربعة، أو حالة ميون واحد مع أربعة نفاثات ـ وذلك كي نستبعد أحداث «الخلفية المعلوماتية» أي تلك الأحداث التي تحاكي العلامة التي نبحث عنها. ومثال ذلك أن نسبة «الخلفية المعلوماتية» لحدوث النفاثات الستة المعروفة لكوارك القمة هي أكثر من 100 إلى 1. أي أن لكل حدث واحد صحيح للستة نفاثات المصاحبة لكوارك القمة يوجد مائة حدث زائف.

لذلك يتم توظيف «قوادح» للمساعدة على تعيين الأحداث النادرة. والقادح هو بند في قائمة يرتبها علماء الفيزياء حيث تحدد تلك

	Ordinary Matter	Matter that Existed in the Infant Universe	
	First Generation	Second Generation	Third Generation
QUARKS	**UP** The lightest quark, makes up protons, neutrons. Has +2/3 charge.	**CHARM** A heavy cousin of the up quark, it was discovered in 1974.	**TOP** Still at large! If this super-heavy quark isn't found, big trouble.
	DOWN Also found in protons and neutrons, but has -1/3 charge.	**STRANGE** The down quark's heavy cousin, it also has a charge of -1/3.	**BOTTOM** Unpredicted, its 1977 discovery indicated a third generation.
LEPTONS	**ELECTRON** First elementary particle found. "Orbits" nucleus in atoms.	**MUON** It acts like an electron, but it's over 200 times heavier.	**TAU** Like the electron and muon, but much, much heavier.
	ELECTRON NEUTRINO Has little or no mass, but is essential to key reactions.	**MUON NEUTRINO** The muon's chargeless neutrino partner.	**TAU NEUTRINO** The tau particle's neutrino partner.

First generation particles make up our present world. But the others can be "manufactured" today in accelerator or cosmic-ray collisions.

القائمة الأحداث التي سيقوم الكمبيوتر بتخزينها على الشريط المغناطيسي. فالكمبيوتر يختار ويخزن أربعة في المتوسط فقط من مائة ألف تصادم في الثانية الواحدة. لكن أي أربعة؟ تلك هي وظيفة القوادح التي تخبر الكمبيوتر بالتصادمات ذات الأهمية وبالتصادمات غير المهمة.

ويشرح فيسك الأمر بقوله «إننا نبحث قبل كل شيء عن ذلك الحدث الأوحد من بين نحو عشرة بلايين حدث. فالقادح هو مجموعة من الشروط التي يجب أن يحققها حدث ما حتى يكون ضمن عينة البيانات التي نريدها. مثلا، هل هناك إلكترون؟ أو هل هناك بالحدث ميون؟ هل اتجاه كمية حركة الإلكترونات عمودي على خط الشعاع؟ هل اتجاه حركة الميونات عمودي على خط الشعاع؟ هل هناك نفاث من الهادرونات؟ أو هناك نفاثان؟ إننا نبحث عن قشة قمح في كوم هائل من قش الأرز.

ويقول ميلفين شوكيت إن الإلكترونات تمثل قادحا مهما. فلقد تمت برمجة الكمبيوتر ليخزن كل التصادمات التي ينشأ عنها إلكترون عالي الطاقة (نحو 15 بليون إلكترون فولت أو أكثر).

وهذه العملية المعقدة من القدح والتسجيل تفسد الصورة الهوليوودية للتجارب العلمية، حيث يصرخ أحد العلماء في ردائه الأبيض قائلا: «سوف يكون ذلك الكوارك الشيطاني في النهاية من نصيبي! يا استكهولم، لقد أتيت!» ثم ينفجر كل المختبر في نوبة احتفال محموم. لكن ذلك السيناريو مستبعد الحدوث. فهم أولا لا يرتدون أردية بيضاء، بل يرتدي أغلب علماء التجارب ثيابا تشبه ثياب صعاليك فرق الروك. إن مظهرهم مثل مظهر الفنانين المبدعين، إذ يرتدون أي شيء كان ولكن بنزعة تقنية. ويبدو الكثير منهم كما لو كانوا نساءً، لأنهم نساء بالفعل. والأمر الأكثر أهمية أن «الاكتشاف الكبير» لن يتم حتى يقوم الباحثون بفحص الأشرطة بعد وقوع الحدث، وذلك للتغلب على مشكلة «الخلفية المعلوماتية». لذا فالحاجة ضرورية لعديد من الأحداث. كذلك يفضل العلماء أن تتم الأحداث من خلال أكثر من «سبيل» واحد. ويعني ذلك أنهم يفضلون أن يكشف كوارك القمة عن نفسه في أكثر من حالة واحدة. ولأن لمختبر فيرمي كاشفين فإنه من المفضل الحصول على علامة مؤكدة من كل منهما. وحتى عندئذ، ربما لا يستمر الاحتفال طويلا.

يقول كريس كويج: «سوف يكون هناك احتفال في مختبر فيرمي عندما يكتشف كوارك القمة. لكننا بحاجة إلى تعريف كتلته كي نختبر النموذج القياسي». وطبقا لنظرية الكم فإن كتلة الجسيمات قصيرة الأجل لا يمكن تحديدها على وجه الدقة (راجع مبدأ «اللاتحدد»)، لذا فالحاجة ضرورية إلى قياس عديد من الجسيمات، حتى نحدد بدقة مدى تلك الكتل، كم؟ يقدر راجيندران راجا (Ra-jendran Raga) الفيزيائي في الكاشف صفر

أنـه بعد قيـاس 200 حـدث ستكون الكتلـة 160 بليـون إلكترون فـولت. وسيكـون على مختبر فيرمي الانتظـار حتى يتم بناء جهـاز الحقن الجديـد عام 1998. وذلك الجهـاز في حقيقتـه هـو معجل منفصل، حيث يقـوم بتعجيل الجسيمات مسبقـا قبـل إدخـالها في حلقة معجل التيفاترون. ويسمح ذلك لعلماء الفيزيـاء بإدخال المزيـد من البروتـونات إلى التيفاترون. حتى تزداد شدة الإضاءة (معدل التصـادم)، على قيمتهـا الحاليـة وهي 100 ألف تصـادم في الثـانية إلى خمسـة مـلايين تصادم في الثـانية الـواحدة، ومن ثـم زيادة فرص الحصول على كوارك القمة.

ويقول بول جرانيز إن المدى الممكن لكتلة كوارك القمة يقع مابين 125 بليون إلكترون فـولت إلى 175 بليـون إلكترون فـولت، ثم يضيف: «أعتقـد أننـا سنجـده في مختبر فيرمي». لكن إذا كـان التقديـر غير صحيح، وكان وزن كوارك القمة يصل إلى 225 بليون إلكترون فـولت أو أكثـر، فإن مختبر فيرمي، حتى بمعاونة جهـاز الحقن الجديد، سيكون غالبا خارج الصـورة. وبناء عليه سيتعين أن يوكل البحث عن كوارك القمة إلى آلة أكبر يتم بنـاؤهـا في المستقبل. وكـان من المأمـول أن يكون المعجل فائق التـوصيل فائق التصادم هو تلك الآلـة. لكن الكونجـرس وأد حلم بناء ذلك المعجل عنـدمـا لم يـوافق على بنـائه في الخريف الماضي.

يبدي كـوارك القمة، حتى قبل اكتشـافه، بعض الخواص المحيرة. ولنتذكر قاعدة جيل مان (Gell - Mann) الرئيسية التي تقول إنه لا يمكن لكوارك أن يوجد حرا. ومع ذلك يبدو أن كوارك القمة يوجد حراً. يقول جون بيبولز (John Peoples) إن كتلة كوارك القمة أكبر من أن تصنع هادرونا. فعنـدما تنتج عن تصادم في التيفـاتـرون طاقـة تكفي لخروج كـوارك القمـة إلى الوجـود فإن تلك الطاقـة يجب أن تخلق الكوارك المضاد لـه أيضا. وفي حالة أي كوارك آخر، فإن الجسيمين يكـونان ميزونا، أي هـادرونـا من الكـوارك وضـده. ويشرح بيبولـز الأمر قـائلا: «لكن فترة بقـاء كوارك القمـة قصيرة لـدرجـة لا تسمح بتكـون هـادرون. إنـه لا يمكن أن يـدور حتى دورة واحدة. وهو يحتاج، كما اعتقد، إلى هذا الوقت حتى يصنع هـادرونـا. فإذا كـان عنـدك جسيمان يـدوران حـول بعضهما البعض، فيجب أن يفعـلا ذلـك على الأقل لـدورة واحدة».

هـذا الأمـر يجعل حيـاة علماء الفيـزيـاء التجريبيـة بائسـة. فعند اكتشـاف الكوارك الساحر (Charm quark) نتج عنه شارمونيوم أي ميـزون تكـون من الكـوارك السـاحـر وضـده. وكـذلك نتج البـوتومـونيـوم (bot-tomonium) عن كـوارك القـاع (Bottom q) وضـده. ويفسر شـوكيت الأمـر بأن تلك الميزونـات يمكن الكشف عنها. ويـوافق جين فيسك على ذلك بقوله إن كوارك القمة يختلف بصـورة أساسية من حيث إنـه لا يمكن أن تتكـون عنـه تلـك الحالات الحتميـة. ويعلق شوكيت: «لا يـوجد توبـونيوم» (top quark, then toponium)

كوارك حر؟!

مثل هذا القول يمثل تهديدا لذوي الخبرة. ويصرخ جلاشو قائلا «حر، غير ممكن! إنه يشبه أي كوارك آخر فيما عدا أنه ثقيل جدا». وحتى ليدرمان عالم الفيزياء التجريبية يقول متضايقا من الصورة العامة للموضوع «لا، لا، لا، لا يمكن أن يكون الكوارك حرا». لذلك يقول ميشال بارنيت (Michael Barnett) إن «كوارك القمة في حقيقة الأمر ليس حرا لكن المسألة هي أنه لا يبقى لفترة كافية تسمح له بالالتحام مع كوارك آخر». إن الحديث مع علماء الفيزياء عن حرية الكوارك، أو افتقاره لنظيره يشبه القيام بتغطية إعلامية للمرشحين بعد انتهاء الحملة الانتخابية. وهم يعتبرون حرية كوارك القمة أمرا سخيفا أشبه بأن أقول «لا إنني لم أدخن الأفيون لأنني لا أستنشق أو كان من الممكن أن أكون بطل حرب مالم أرسب في اختبار اللياقة البدنية».

إن كوارك القمة هو أشبه مايكون بالرئيس كلينتون وبات بوتشانان وقد حزّما بحبل معا. فكوارك القمة، كما يقول فيسك، ليس حرا لأنه لا يمكن إنتاجه دون إنتاج ضده (antitop). إنهما متلازمان. وكما نرى، فإن علم فيزياء الطاقة العالية - «الصعب» - يدخل أحيانا أرض الفلسفة، وذلك عندما يتناول ظهور واختفاء الجسيمات الأولية.

ويبقى كوارك القمة، رغم ذلك كله، طائرا غريبا، تشكل عملية العثور عليه أمرا بالغ الإثارة وبالغ الأهمية. يقول بيبولز «إنه الكوارك الوحيد الذي يمكننا أن نراه لأنه لا يرتبط مطلقا بشريكه الأنتي كوارك. وحيثما يتمايز جسيم عن جنسه بصورة جوهرية، فإن ذلك يسبب أزمة ما لعلماء الفيزياء الذين يناضلون من أجل التجانس، شأنهم في ذلك شأن ديموقريطس واليونانيين القدماء الذين بدأوا هذا العمل. وذلك النوع من الاضطراب يحدث بسبب كوارك القمة. وعندما يتمكن التيفاترون في النهاية من قنص ذلك الجسيم الملعون، الكوارك السادس والأخير الثقيل بشكل شاذ، والحر فيزيائيا وغير الحر فلسفيا — أي كوارك القمة - فسوف ينفرج هذا الاستياء. لكن إذا انتهى العلماء بعد كل بحث ممكن إلى لا شيء فإن العلم سوف يواجه أكبر أزمة واجهها منذ أكثر من قرن. فسوف تكون النظرية السائدة عن العالم - النموذج القياسي - نظرية خاطئة، وليس هناك نظرية أخرى بديلة في جعبتنا تحل محل النظرية السابقة، أو كما يقول ريختر: «سوف ينهار الصرح كله».

وماذا لو عثرنا عليه؟ هل ننفض أيدينا من كل ما يتعلق بموضوع فيزياء الجسيمات؟ لا أبدا. ويشرح بيبولز الأمر فيقول: «إن كوارك القمة يكمل جدولنا الدوري للعناصر» ثم يضيف: لكن هناك الكثير من الجسيمات، ويصير الأمر غير مفرح كلما كان عندنا أكثر من جسيم واحد. ولا يستطيع أحد أن يفسر تباين كتل الكواركات - لماذا يكون كوارك القمة ثقيلا هكذا؟ أو لماذا كانت الكواركات الأخرى هكذا خفيفة هكذا. ولا يستطيع أحد

أن يفهم ذلك النمط التكراري لأجيال الجسيمات، كواركان ثم ليبتونان في كل جيل.

لقد كان من المأمول من بناء المعجل الفائق في تكساس والذي وئد مشروع إنشائه في الكونجرس، أن يقوم على بحث تلك المشكلة. والطريدة الأساسية التي كان هذا المعجل سيسعى لاقتناصها هو بوسون «هيجز» (Higgsboson). وبوسن «هيجز» ليس جسيما ماديا مثل الكوارك والليبتون لكنه جسيم رسول، يقوم بنسج المجال مثله مثل الفوتون عندما يخلق مجالات كهرومغناطيسية. وتستطرد النظرية قائلة إن مجال «هيجز» يمنح الكواركات كتلة خادعة. فإذا أمكن التخلص من هذا المجال، فإن كوارك القمة وكوارك القاع، وكذلك الكوارك العلوي والتحتي وما إلى ذلك من الكواركات سوف تتساوى وتصبح دون كتلة — وذلك عالم أبسط.

كان المعجل فائق القدرة الذي قضى نحبه، مصمما أيضا كي يخترق الكواركات واللبتونات، والتي نعتقد أنها غير قابلة للانقسام، كما أصرّ ديموقريطس، والشبيهة بالنقطة الهندسية، كما أراد بيسكوفيتش. يقول جلاشو. «لم يفسر النموذج القياسي لماذا كان هناك ستة كواركات. لكن النمط التكراري لأجيال الجسيمات يشير إلى جسيمات (ماقبل الكواركات) و(ما قبل اللبتونات)».

ويقول ليدرمان إنه طبقا لما وصلت إليه معارفنا فإنه لا يوجد بناء داخل الكوارك أو الإلكترون «لكن قد تكون هناك حضارات بكاملها هناك».

كوارك الحقيقة

لكوارك القاع اسم آخر، حيث يفضل مكتشفه ليون ليدرمان أن يطلق عليه اسم كوارك الجمال (Beauty q.) فإذا تشيعنا لذلك الاسم فلسوف نطلق على كوارك القمة اسماً على المنوال نفسه وهو كوارك الحقيقة (Truth q.) فهل نحن على شفا الحقيقة؟

على أن هناك سؤالا أكبر يخص السوسيولوجيا. فعندما يتعلق الأمر بالكواركات وما قبل الكواركات، أو بالبوسونات واللبتونات، فسوف يتساءل عامة الناس «ثم ماذا بعد؟» من الواضح أن فيزياء الجسيمات بعيدة عن همومنا اليومية. ويعلق بيبولز ساخرا بقوله: هل تعالج فيزياء الجسيمات الصلع؟ ويشير ليدر مان إلى أنه لم يطلق أبدا اسم عالم من علماء فيزياء الجسيمات على مكان عام. لكن التساؤلات التي يطرحها علماء الفيزياء تصدم بشكل مباشر مفاهيمنا عن الحقيقة الفيزيائية الموضوعية. فكيف يعمل العالم؟ وكيف نرتبط نحن به؟ ومرة أخرى تكمن الإجابة في الجسيمات.

لقد اكتشف إيرنست رذرفورد (Ernest Rutherford)، عام 1911، أن المادة في أغلبها حيز فارغ. فإذا صارت نواة الذرة في حجم حبة البازلاء فلسوف يكون

الإلكترون على بعد 300 قدم من تلك الحبة. ويقول عالم الفيزياء والفلك سير آرثر إدنجتون (Sir Arthur Eddington)، والذي لعب دورا مهما في الثورة الفيزيائية التي حدثت في العشرينات من هذا القرن متأملا فكرة أن العالم ماهو إلا حيز خال في أغلبه، وأن صلابته ماهي إلا وهم جاء بسبب حركة الجسيمات المجنونة في كل اتجاه يقول سير إدنجتون: في داخل عقل عالم الفيزياء منضدتان. الأولى وهي ذلك الشيء المألوف في حجرة الطعام. وهي منضدة دائمة وراسخة الوجود، وعليها نضع الأطباق دون خوف من أن تتساقط خلال خشبها. أما المنضدة الأخرى فهي شيء قد تم تعريفه وفقا لفيزياء القرن العشرين. وتلك في أغلبها حيز فارغ، مملوءة بشفاف من الجسيمات الطائرة. وعلى الرغم من غرابة بنائها فهي في نهاية الأمر، منضدة على نحو كاف تماما. ويكتب إدنجتون قائلا: إنها تسند ورقة كتابتي مثل المنضدة الأولى، فعندما أضع الورقة عليها، فإن الجسيمات الكهربية الصغيرة بسرعاتها الهائلة، تداوم على صدمها من أسفل، لذلك تبقى الورقة مستقرة في مستوى ثابت تقريبا. ويستطرد إدنجتون قائلا إن الفيزياء قد قدرت أن المنضدة الثانية هي المنضدة الوحيدة الموجودة بالفعل، أما المنضدة الأولى فهي شيء زائف. ثم يضيف: «ومن ناحية أخرى فلست بحاجة إلى القول إن الفيزياء الحديثة لن تنجح أبدا في طرد مفهوم المنضدة الأولى - ذلك المركب الغريب للخصائص الخارجية، وهذا التصور العقلي، والحكم المتوارث غير المبرر..».

إن ذلك مثل محاولة تصور الله. فالإجابة «الصحيحة» هي إجابة تجريدية. فلن يصف شخص عاقل رجلا بأنه ذو ذقن طويل أبيض، حتى أنه من الصعوبة بمكان أن تحصل على هذه الصورة من عقل إنسان.

الآن نحن نعرف جميعا أن عالمنا يتكون من جسيمات سريعة الحركة.

ولقد عاني بيبولز من هذا الاعتقاد. كما طالب أفلاطون بإحراق كل كتابات ديموقريطس. وتلقى جاليليو ضرباته من الكنيسة. وانتهى بولتزمان معلقا من حبل. وعندما يكتشف كوارك القمة في النهاية فإن ذلك سيعزز 2400 سنة من الاعتقاد بأن الجسيمات غير المرئية والتي تتحرك بسرعة ثابتة وهائلة هي التي تفسر تنوع وتعقد عالمنا، ولسوف يُعلي ذلك من عمل ومكابدة علماء فيزياء لا حصر لهم عبر القرون. لكن يبقى السؤال: هل هذا الاعتقاد صحيح؟

لقد سألنا جون بيبولز مدير مختبر فيرمي ما إذا كان يداخله الشك في إيمانه بالجسيمات، وفي الاعتقاد الذي يرتكز عليه علمه. فصمت قليلا ثم قال: «كل يوم».

الاحتواء المزدوج.. سياسة لا منطقية

سياسة واضحة، ولكن المقدمة المنطقية مغلوطة

تأليف. ف.جريجوري جوز*

ترجمة: سعد زهران

إن وجدت في العالم منطقة لا نستطيع فيها أن نتهم إدارة الرئيس كلينتون بالافتقار إلى الوضوح السياسي، فإنها منطقة الخليج، فقد صنفت الإدارة الأمريكية العراق وإيران كمصدرين لمخاطر محسوسة على مصالح أمريكا في المنطقة. وللتعامل مع هذه المخاطر، انتهجت الإدارة، وطورت سياسة عرفت باسم «الاحتواء المزدوج»، تشتمل على: فرض العزلة على البلدين في المنطقة، ومقاطعة النظام الاقتصادي والتجاري العالمي لهما، وتشجيع محاولات تغير النظام العراقي.

وقد ساندت الإدارة بقوة، استمرار العقوبات التي فرضتها الأمم المتحدة على العراق، وبذلت مساعي لإقناع أوروبا وروسيا واليابان بحرمان إيران من الحصول على أسلحة واستثمارات رأسمالية من الأسواق العالمية، وأكدت التزاماتها العسكرية تجاه المملكة السعودية والدول الأخرى الأعضاء في مجلس التعاون الخليجي.

غير أن هذا الوضوح، في حالة الخليج، ليس أمرا مستحبا. فثمة مآخذ عديدة على سياسة الاحتواء المزدوج، التي يشوبها الافتقار إلى تماسك المنطق، واتساق النهج العلمي، فضلا عن استنادها إلى أسس سياسية جغرافية خاطئة. فمن الصعب أن ندرك كيف يمكن احتواء العراق أو إيران، من وجهة نظر إدارة كلينتون، دون تعاون

العنوان الأصلي للمقال:

DebateThe Illagic Of Dual Containment, FOREIGN AFFAIRS, March / April 1994.

مراجعة: هيئة التحرير

* ف. جريجوري جوز F. Gregory Gause أستاذ غير متفرغ للعلوم السياسية في جامعة كولومبيا، وزميل للدراسات العربية والإسلامية في مجلس العلاقات الخارجية Council On Foreing Affairs

الأطراف المناوئة الأخرى. هذا، بينما لم يظهر حلفاء أمريكا في المنطقة وخارجها أي حماسة لسياسة الاحتواء المزدوج، الأمر الذي يجعل إمكان تنفيذ هذه السياسة مشكوكا فيه. ولا تقدم هذه السياسة أية أفكار تساعد على التعامل مع المتغيرات في منطقة الخليج، وتبقى سياسة أمريكا مشدودة إلى أمر واقع غير مستقر، بطبيعة الأوضاع في المنطقة. والأسوأ من كل هذا، أن هذه السياسة تلقي على كاهل الولايات المتحدة وحدها عبء إدارة أمن المنطقة، في وقت لا تستطيع قدرات أمريكا أن تؤثر في مسار الأحداث في كل من إيران والعراق إلا قليلا. ومن ثم، فإن سياسة الاحتواء المزدوج يمكن أن تفضي إلى عين النتائج التي تسعى الولايات المتحدة إلى تجنب حدوثها ألا وهي إذكاء حدة النزاعات الإقليمية، وتعاظم القوة الإيرانية.

الابتعاد عن لعبة التوازنات

في خطاب ألقاه مارتن إندايك، المساعد الخاص للرئيس الأمريكي لشؤون الشرق الأدنى وجنوب آسيا، في 18 مايو 1993، في معهد واشنطن لسياسات الشرق الأدنى، حدد إندايك الخطوط الأساسية لسياسة الاحتواء المزدوج، فقال: إن الولايات المتحدة ستكف عن اللعب على المنافسات والتوازنات بين إيران والعراق، حيث إن قوة أمريكا وحلفائها في المنطقة ـــ مصر وإسرائيل والسعودية وتركيا ودول مجلس التعاون الخليجي ـ كفيلة بأن تجعل واشنطن «قادرة على مواجهة كلا النظامين، الإيراني والعراقي، معا، ولن نكون محتاجين إلى أن نلعب لعبة دفع إحدى الدولتين ضد الأخرى».

وأعلن إندايك أن هدف الإدارة الأمريكية في العراق هو «أن نؤكد بوضوح وحسم أن النظام القائم في العراق نظام إجرامي، ولا مكان له في المجتمع الدولي، وأنه ـــ من وجهة نظرنا ـ لا يرجى له إصلاح أو تقويم» وبينما ردد إندايك إعلان التزام الولايات المتحدة بعدم المساس بوحدة الأراضي العراقية، لم يترك مجالا للشك في أن تغيير النظام العراقي هو الهدف النهائي للسياسة الأمريكية.

غير أن إندايك حذر من أن التركيز على إبراز التهديد العراقي للمصالح الأمريكية على أنه التهديد الوحيد، يمكن أن يفضي إلى نتائج خطيرة «إذا مال ميزان القوة في منطقة الخليج في صالح إيران». غير أن عملية «احتواء» إيران، غير المستندة إلى قرارات من الأمم المتحدة، هي عملية أكثر تعقيدا من احتواء العراق. ويقرر إندايك أن الولايات المتحدة تدرك أن هذه العملية يجب أن تشترك فيها أطراف عديدة. ولتحقيق هذا الهدف، فإن على الولايات المتحدة أن «تبذل جهودا خاصة» لإقناع الدول الأخرى بألا يكون لها معاملات عسكرية مع إيران، أو أن تقيم معها علاقات تجارية عادية، لأن «التعامل في الشؤون التجارية أو الاستراتيجية مع إيران، من جانب كل الأعضاء المسؤولين في المجتمع الدولي، ليس استثمارا جيدا». ويشير إندايك إلى أن إيران تشكل لأمريكا تحديا ذا خمسة بنود: مساندة عمليات الإرهاب والاغتيالات في كل العالم، ومعارضة عملية السلام بين



العرب وإسرائيل، ويتجلى ذلك في تقديم المساعدة والدعم لجماعات من نوع حزب الله وحماس، والقيام بمحاولات للإطاحة بحكومات عربية صديقة، ومحاولة بناء قوة عسكرية بهدف أن تكون إيران هي القوة المهيمنة على منطقة الخليج، والسعي لحيازة أسلحة الدمار الشامل*.

خروج محيّر على السياسات السابقة

لم تتغير المصالح الأساسية لأمريكا في منطقة الخليج بانتهاء الحرب الباردة، وهي التي تتلخص في: ضمان تدفق البترول باستمرار إلى السوق العالمي بأسعار لا تسبب دمارا لاقتصاديات الولايات المتحدة وحلفائها في العالم الصناعي المتقدم. لم تتغير هذه المصالح، وإنما الذي تغير هو تصورنا لمصادر الخطر الذي يهدد هذه المصالح، وكيفية مواجهتها.

كانت مخاطر تعاظم النفوذ السوفيتي في المنطقة، بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية، هي التي دفعت الولايات المتحدة إلى الإقدام على النهوض بالتزاماتها الأولى تجاه إيران حينذاك، كما دفعت إلى مشاركة أمريكا - غير المعلنة حينذاك - في الانقلاب، الذي أطاح بحكومة مصدق عام 1952. وأقيمت قاعدة

* معهد واشنطن لسياسات الشرق الأدنى «تقرير خاص عن سياسة إدارة كلينتون الشرق أوسطية» Policy Watch 21مايو 1993.

جوية أمريكية في الظهران منذ الحرب العالمية الثانية حتى 1962، كجزء من الاستراتيجية العالمية الهادفة لاحتواء الاتحاد السوفيتي. وحتى تاريخ قريب، في 1987، في وقت ذوبان ثلوج الحرب الباردة، كان التحسب من تزايد الدور السوفيتي في الخليج هو الذي دفع إدارة ريجان إلى توفير حماية بحرية لحاملات النفط الكويتية والسعودية، أثناء السنوات الأخيرة من الحرب الإيرانية ـ العراقية.

وعلى الرغم من التركيز الشديد على الخطر السوفيتي على الخليج، فقد حدثت المفارقة المذهلة، وهي أن أهم الأحداث التي أثرت تأثيرا شديد الخطورة في المصالح الأمريكية النفطية كانت بسبب ظروف وملابسات محلية لم يكن لموسكو فيها إلا دور ضئيل ـ إن وجد. هذه الأحداث هي: ارتفاع أسعار النفط في 1973ـ 1974 إلى أربعة أمثالها، بسبب تخفيض العربية السعودية إنتاجها من النفط، والحظر الجزئي الذي فرضته على نفطها المصدر إلى الولايات المتحدة أثناء الحرب العربية ـ الإسرائيلية في 1973، في وقت كان العرض العالمي للنفط متقاربا جدا مع الطلب. ثم جاء ارتفاع أسعار النفط مرة أخرى في عام 1979ـ 1981 إلى الضعف، نتيجة لانقطاع الإنتاج الإيراني بسبب الثورة. وفي هذه المرة أيضا كان العرض والطلب العالميان للنفط متوازنين بالكاد. ولا نستطيع أن نقول إن صدام حسين، عندما اجتاح الكويت (عام 1990) فعل فعلته بصفته وكيلا أو عميلا سوفيتيا. أما إذا كان لفكرة الاحتواء المزدوج فائدة، فإنها ـ على الأقل ـ دعوة لتكثيف اهتمامنا بالمنطقة، أكثر مما هي تنبيه إلى خطر خارجي مزعوم.

كذلك تعتبر الفكرة امتدادا للاتجاه الداعي إلى أن تقوم أمريكا بدور استراتيجي مباشر متعاظم في منطقة الخليج. ذلك أنه إذا كانت العربية السعودية هي الدولة التي لأمريكا معها أهم علاقات اقتصادية وأكثرها استمرارية في المنطقة، فإن إيران كانت ـ حتى ثورة 1979ـ هي مفتاح التوجهات الاستراتيجية لأمريكا في الخليج، حيث كانت لها الأهمية الأولى في عملية الاحتواء الإقليمي للنفوذ السوفيتي. ذلك أنه منذ 1971، بعد أن سلمت بريطانيا التزاماتها الدفاعية الرسمية لدول الخليج، شجعت واشنطن شاه إيران على التقدم للقيام بدور شرطي المنطقة.

وأُعلن مبدأ كارتر في 1980 ليؤكد التزام أمريكا، رسميا، بمنع أية «قوة معادية» من الهيمنة على المنطقة. ودفعت ثلاثة أحداث تلاحقت في زمن وجيز ـ الثورة الإيرانية، واجتياح الاتحاد السوفيتي أفغانستان، وارتفاع أسعار النفط إلى الضعف في الفترة بين 1979و 1981 ـ دفعت الولايات المتحدة إلى القيام بدور مباشر أكبر في المنطقة. وتصاعد العمل العسكري الأمريكي، من المهمة الفاشلة لإنقاذ الرهائن عام1980، إلى إرسال قطع كثيرة من الأسطول إلى الخليج في 1987 ـ 1988، وصولا إلى الذروة في عاصفة الصحراء.

وعلى الرغم من تعاظم الدور الأمريكي المباشر في المنطقة، فإن إدارتي ريجان وبوش ظلتا تعتبران إيران والعراق اللاعبين

الاستراتيجيين الأساسيين. وعندما مالت موازين القتال في الحرب العراقية ـ الإيرانية ضد بغداد، تحركت واشنطن لمساندة نظام صدام حسين في مواجهة الجمهورية الإسلامية الإيرانية. وبعد أن انتهت الحرب، ظلت إدارة ريجان ترى في العراق أداة كبح مهمة في وجه القوة الإيرانية. وفي الوقت نفسه، لم يفقد بعض المسؤولين في واشنطن الأمل في تحسين العلاقات مع إيران. وساعدت مثل هذه الفكرة على إتمام عملية إيران ـ كونترا، وأفضت إلى الرسالة التي وجهها الرئيس بوش إلى إيران، في الخطاب الافتتاحي لتوليه فترة رئاسته عام 1989، التي أشار فيها إلى أن «حسن النوايا يولد حسن النوايا».

تشتمل سياسة الاحتواء المزدوج على بعض عناصر من السياسات الأمريكية السابقة. فهي تهدف إلى منع أية قوة من تهديد دور الولايات المتحدة في منطقة الخليج، وتركز على الدفاع عن العربية السعودية ودول الخليج، وحمايتها من التهديدات الخارجية. ولكن، على الرغم من وجود هذه العناصر، فإن المنطق الاستراتيجي لسياسة الاحتواء المزدوج يمثل خروجا محسوسا على أسلوب التعامل الأمريكي مع الخليج. تنكر هذه السياسة، بوضوح، احتياجنا لأي نوع من العلاقات السياسية مع كل من إيران والعراق، وترفض فكرة أن توازنا تقريبيا بين القوة العسكرية للدولتين يعتبر عنصرا مهما من عناصر الاستقرار في الخليج. إن سياسة الاحتواء المزدوج تتصور للولايات المتحدة دوراً انفراديا في وقت يكاد يصل فيه النفوذ الأمريكي على كل من اللاعبيْن الاستراتيجييّن الأساسيّين في المنطقة إلى درجة الصفر.

الخطأ الفادح

الخطأ المنطقي الأساسي في سياسة الاحتواء المزدوج هو تصور أنه يمكن احتواء العراق وإيران معا، وفي الوقت نفسه. هذا، بينما يتطلب احتواء إيران وجود عراق موحد، وقوي نسبيا، على حدود إيران الغربية الطويلة، وإلا فإن العراق يمكن أن يكون مجالا مناسبا تماما أمام إيران، تحاول خلاله الخروج من عزلتها الإقليمية حيث تملك إيران روابط سياسية وثيقة مع الأغلبية الشيعية في العراق، ولديها اهتمام تاريخي بالمدن والمزارات الشيعية المقدسة في العراق، وعلاقات قديمة مع جماعات كردية عراقية. إن عراقا ضعيفا يشكل هدفا مغريا أمام إيران مفروض عليها العزلة و «الاحتواء».

وبالعكس: إن احتواءً للعراق، يهدف إلى تغيير النظام القائم بغير حرب أهلية دموية تزعزع الاستقرار، يصعب تصوره دون الأخذ بنوع من التعاون مع إيران. فمادام صدام موجودا في الحكم، تظل إيران عاملا مهما في مواصلة الضغط على نظامه. وتفقد العقوبات الاقتصادية على العراق بعضا من فاعليتها إذا لم تكن إيران متعاونة. ولكن سياسة الاحتواء المزدوج تدفع صدام وطهران إلى التقارب على الرغم من العداء التاريخي بينهما. وقد تجددت بالفعل الاتصالات السياسية بين الطرفين، للاستطلاع.

وفي حالة سقوط صدام، يمكن أن يصبح لإيران دور شديد التأثير في مستقبل العراق. فإيران تملك من القوة العسكرية، ومن العلاقات مع الجماعات الشيعية العراقية المعارضة «مثل المجلس الأعلى للثورة الإسلامية»، ما يجعلها قادرة على القيام بدور كبير في زعزعة استقرار «عراق ما بعد صدام»، لو أنها شعرت أن ثمة تجاهلا لمصالحها، أو أن الولايات المتحدة شرعت في بناء نظام عراقي جديد، تتخذه وسيلة لإحكام العزلة المفروضة عليها. إن فكرة احتواء العراق وإيران معا، على الرغم مما يظهر لها على السطح من جاذبية جغرافية سياسية ـ لايبدو تنفيذها سهلاً.

تحتاج سياسة الاحتواء المزدوج إلى تعاون، بعيد المنال، من جانب عدد من الدول، حيث ترتفع الدعوة بالفعل من جانب اثنين من أوثق حلفاء أمريكا في المنطقة ـ مصر وتركيا ـ للمطالبة بتخفيف العقوبات عن العراق. وفي دول مجلس التعاون الخليجي، يوجد عامل جيوبوليتيكي «جغرافي / سياسي» يملي عليها العمل على منع تفكيك العراق أو تقسيمه. وقد أدلى عدد من المسؤولين في عمان وقطر والبحرين بتصريحات يدعون فيها إلى إعادة العراق إلى مكانه في محيط السياسة العربية.

هذا، بينما لا ترغب كل من أوروبا واليابان في عزل إيران اقتصاديا، لأن هذا يعني فقدان سوق كانت أرقام وارداته عام 1992، عشرة مليارات دولار من أوروبا، و 5ر2مليار من اليابان. وتنبه بعض الحكومات الحليفة لأمريكا إلى أن فرض حصار اقتصادي على إيران سيؤدي إلى تقوية الأجنحة الحاكمة هناك والتي تدعم النشاط الإرهابي وتصدر الثورة الإسلامية إلى الخارج. هذا، فضلا عن أن المصالح التجارية الأمريكية تريد أن تتعامل مع إيران، مثل شركة بوينج التي تريد بيع طائراتها للشركة الوطنية للخطوط الجوية الإيرانية.

ولا تزال الشركات الأمريكية تشتري النفط الإيراني، وحتى دول مجلس التعاون الخليجي «التي ترى سياسة الاحتواء المزدوج أن الدفاع عنها هو أحد أهدافها الأساسية» ترى أن عزل إيران موقف خاطىء. وقد أعادت الكويت والسعودية، اللتان يهددهما نظام صدام حسين، أعادتا فتح قنوات دبلوماسية مع إيران. وترى هاتان الدولتان أن إيران كان سلوكها مسؤولا أثناء حرب الخليج. وأنها أبدت استعدادها للتخلي عن تطلعاتها الثورية وسعيها لزعزعة استقرار الأنظمة الخليجية.

هذا، وقد تضاءلت بشكل ملحوظ أنشطة جماعات المعارضة المستندة إلى الدعم الإيراني في دول مجلس التعاون الخليجي، كما انتهت ـ تقريبا ـ الحرب الدعائية بين إيران والسعودية، التي كانت على أشدها في الثمانينات.

وتضيف سياسة الاحتواء المزدوج عبئا سياسيا كبيرا على كاهل النظم الخليجية. ذلك أنه كلما سارت إيران والعراق خطوات في سبيل إعادة قوتهما العسكرية، فإن الجانب الردعي في هذه السياسات يتطلب حضورا عسكريا أمريكيا دائما، وربما متعاظما، في



منطقة الخليج، وسيكون على العربية السعودية وشركائها في مجلس التعاون الخليجي أن تستضيف القوات الأمريكية، الأمر الذي يرفع درجة العداء بينها وبين كل من طهران وبغداد. هذا، وبقدر ما يتزايد الحضور العسكري الأمريكي في هذه البلاد، تتعاظم مخاطر تحوله إلى مركز استقطاب للاستياء العام، وهدف للسخط المحلي، كما سبق أن حدث مرات عديدة في العقود الأخيرة في الشرق الأوسط. وفي حديث لجريدة «الحياة» (17أكتوبر 1993) لخص الأمين العام لمجلس التعاون الخليجي الشعور بعدم الارتياح لسياسة الاحتواء المزدوج بقوله: «إن ما يهمنا هو ألا تنعكس هذه السياسة على وضعيتنا، ولا يكون لها تأثير في دولنا».

التعامل مع تغيير محتمل في العراق

إن أشد الأخطاء خطورة في سياسة الاحتواء المزدوج هو الافتراض، غير المعلن، أن الأمر الواقع يمكن أن يستمر لسنوات قادمة في منطقة الخليج، وأن واشنطن يمكن أن تتعامل مع أية تغييرات في ميدان الأحداث، وتبقيها تحت السيطرة. والحقيقة أنه لا مناص من تغيير الأوضاع الراهنة، وليس من الحكمة أن تغيب عنا هذه الحقيقة. وفي هذا الصدد، يعتبر العراق مفتاحا، حيث عوامل عدم الاستقرار متمكنة من طبائع الأوضاع الداخلية. فالمناطق الكردية في الشمال تمارس، في الواقع، نوعا من الاستقلال تحت

حماية الولايات المتحدة وغيرها من الدول الغربية. والطيران العراقي ممنوع من التحليق في المجال الجوي للثلث الجنوبي من البلاد. والحكومة، التي تعيش على عائدات النفط، لم تستطع أن تصدر إلا جزءا ضئيلا منه طيلة السنوات الثلاث ونصف الماضية. وتتتابع مؤشرات الاضطراب في الدوائر القريبة من السلطة في العراق، آخرها محاولة انقلاب فاشلة، في صيف 1993، نظمتها شخصيات سياسة مهمة، أصولها من تكريت، قرية صدام حسين.

ولا يستطيع أحد أن يعرف، بأي درجة من اليقين، ما الذي يمكن أن يحدث في العراق في السنوات القليلة القادمة. من الممكن أن يتراخى الغرب وينهي الحظر على النفط العراقي، ويتمكن صدام من إعادة سيطرته على المناطق الكردية، بكل ما يترتب على ذلك من إراقة للدماء. ومن الأرجح ـ وإن كان غير مؤكد ـ أن يستأنف العراق تصدير بتروله، بعد أن قبل ـ أخيرا ـ قرار مجلس الأمن رقم 715، القاضي بالمراقبة طويلة الأمد للقوة العسكرية العراقية. وسيكون معنى هذه التطورات نهاية عملية «احتواء» العراق، حيث سترى فيها الأطراف المعنية تراخيا، من جانب الإدارة الأمريكية، في الإبقاء على عزلة العراق الدولية. هذا، ومن الممكن أيضا، أن ينهار نظام صدام في بغداد، لتحل محله عصبة عسكرية ضعيفة، أو يوجد فراغ سياسي تتصارع على السلطة فيه عدد من الجماعات المحلية أو مراكز القوى الإقليمية.

وهذا السيناريو الأخير، سيناريو صراع دموي على السلطة يجتذب إلى حلبته عددا من القوى الإقليمية، هو أسوأ سيناريو يمكن أن تواجهه السياسة الأمريكية، وهو السيناريو الذي ستكون سياسة عدم الاحتواء فيه أشد عجزا عن القيام بأي دور. من بين الجماعات المعارضة للنظام العراقي، يعتبر «المؤتمر الوطني العراقي» هو المفضل لدى أمريكا. وتوجد القواعد الأساسية للمؤتمر في المناطق الكردية في شمال العراق، وتشكل الجماعات الكردية هيكله الأساسي. وقد اشتركت جماعات من المعارضة الشيعية في بعض اجتماعات المؤتمر، ولكنها تكتفي بإقامة علاقات حذرة معه. وليس من المؤكد أن يستطيع المؤتمر الوطني العراقي تحقيق استقرار للأوضاع الداخلية، وألا تجرفه إغراءات تحقيق أحلام الأكراد في الاستقلال. ولن تقف كل من تركيا وإيران مكتوفة اليدين، وإنما ستتحركان مباشرة لمنع مشروع الدولة الكردية من إعلان الاستقلال في شمال العراق. ولن تعجز سوريا والعربية السعودية ومصر عن أن تجد لها حلفاء لدعم نضال العراق دفاعا عن كيانه وقوته. وسيكون «احتواء» إيران حافزا كافيا جدا يدفعها للتدخل في الشؤون السياسية العراقية، بهدف تحطيم العزلة التي تحاول واشنطن فرضها عليها. وستتمتع إيران بامتيازات كثيرة حين يصبح «عراق ما بعد صدام» حلبة صراع على النفوذ بين القوى الإقليمية، وسيكون أمام إيران فرصة هائلة للانتصار إذا تحولت الأوضاع إلى صراع بين إيران من جانب، ومجموعة القوى التي

تدعمها أمريكا من جانب آخر. ولو أن إيران نجحت في إقامة نظام موالٍ لها في بغداد، فإن علاقات القوى في سياسات منطقة الخليج ستتحول، بشكل حاسم، في غير صالح دول مجلس التعاون الخليجي.

البديل

إن مشكلة سياسة الاحتواء المزدوج أنها تعجز عن التناول السليم لقضايا المصالح الأمريكية في المنطقة، والأرجح أنها ستفضي إلى أسوأ الاحتمالات، ألا وهو انهيار الأوضاع الداخلية في العراق، والوصول بها إلى نوع من الفوضى التي يمكن أن تستغلها إيران. والنهج الأكثر واقعية هو أن ننظر إلى مشكلة العراق، «وهي المحور الذي ستدور حوله السياسات الجغرافية للخليج»، كقضية تُدار حولها مفاوضات ومشاورات إقليمية، يمكن أن تفضي إلى شكل من التعاون. ولتجنب أسوأ السيناريوهات المحتملة، فإن الولايات المتحدة بحاجة إلى إقامة جسور للتفاهم مع كل الأطراف المعنية في المنطقة حول كيف يمكن إحداث الانتقال إلى «عراق ما بعد صدام» ولابد أن تكون إيران واحدة من هذه الأطراف، هي والجماعات الشيعية العراقية التي تساندها. ولإيران مصلحة في تجنب حدوث انفجار حول مستقبل العراق، إذا ضمنت مراعاة الحد الأدنى اللازم لحماية أمنها. ولإيران دوافع كافية، وأساليب كافية أيضا، تمكنها من إحباط أية مبادرات تدعمها أمريكا ضد العراق، إذا رأت أنها موجهة ضدها.

وإذا أجري حوار مع إيران حول مستقبل العراق، فإنه يجب أن يهدف إلى طمأنة إيران حول عدد من القضايا، هي: أن الولايات المتحدة لا تؤيد تقسيم العراق أو استغلال الأكراد، وأن الولايات المتحدة لا تسعى إلى تحويل «عراق ما بعد صدام» إلى احتياطي أمريكي موجه لفرض مزيد من العزلة على إيران، وأن الشيعة، في «عراق ما بعد صدام»، سيمكنون من أن يكون لهم دور يتناسب مع وزنهم السكاني والتاريخي في العراق. كذلك على الولايات المتحدة أن توقف جهودها، غير المجدية، لمنع إيران من أن تقيم علاقاتها الاقتصادية المنتظمة مع بقية العالم، تلك السياسة التي لا تؤدي إلا إلى تضخيم الشعور باضطهاد أمريكا للإيرانيين، دون أن تكون لها آثار تذكر على الاقتصاد الإيراني. هذا، وتدور بالفعل مشاورات بين العربية السعودية وإيران حول مشكلات أسعار النفط، وفي هذا اعتراف بأن للبلدين مصلحة مشتركة في الحيلولة دون حدوث مزيد من الانخفاض في الأسعار «وكذلك الحيلولة دون عودة عراقية سريعة للسوق العالمي للنفط». وليس على الولايات المتحدة إلا أن تعبر عن عدم معارضتها لمثل هذه المشاورات.

وفي مقابل هذه الضمانات، فإن للولايات المتحدة أن تتوقع تخلي طهران عن أية نوايا لدعم السعي لاحتكار السلطة السياسية في «عراق ما بعد صدام» من جانب حلفاء إيران في المعارضة العراقية، وأن تتعاون إيران مع الجهود التي ستبذل لإحداث تغيير للنظام في بغداد دون إخلال بالاستقرار، وأن تتقبل إيران العلاقة الاستراتيجية الخاصة القائمة

بين أمريكا ودول مجلس التعاون الخليجي. والوصول إلى تفاهم حول هذه القضايا يمكن أن يفضي إلى إجراء محادثات حول عدد آخر من القضايا الخليجية، مثل النزاع المزمن بين إيران ودولة الإمارات حول جزر طنب وأبو موسى، وحول إجراءات ترمي إلى تقليل أسباب الاحتكاك التي لا داعي لها في المنطقة، والإبلاغ، المسبق عن المناورات البحرية. وليس أمام الولايات المتحدة بديل عن سياسة تعترف بأهمية الدول التي لها دور إقليمي في إدارة قضايا أمن الخليج، مثل إيران، إلا أن تقوم أمريكا بهذه المهمة بمفردها، وذلك بديل استراتيجي مكلف عسكريا، محفوف بالمخاطر سياسيا - في منطقة ليس لواشنطن فيها إلا هيمنة محدودة على المقدرات السياسية لخصومها.

والحق أن حججا جدية تقدم ضد فكرة التعامل مع إيران، ولكنها ليست غير قابلة للنقاش، فمشتريات إيران من الأسلحة التقليدية كبيرة حقا، ولكنها - إذا قورنت بمشتريات الدول الحليفة لأمريكا في المنطقة تعتبر ضئيلة، بل ويمكن اعتبارها عملا له ما يبرره لاستعادة القوة العسكرية، بعدما يقرب من عقد كامل من الحرب والعزلة الدولية. وإذا أخذنا حجم إيران في الاعتبار، فإنها ستظل دائما قوة عسكرية أساسية في منطقة الخليج. ومهما كانت الأمور، وبينما ذكريات عاصفة الصحراء لا تزال حاضرة في الأذهان في الشرق الأوسط، فإن احتمال إقدام إيران على أية مغامرة عسكرية ضد حلفاء أمريكا الخليجيين هو احتمال ضئيل للغاية.

وإذا أخذنا في الاعتبار أيضا فاعلية عملية تدمير البرنامج النووي العراقي، التي تتم تحت إشراف الأمم المتحدة، وقبول العراق للرقابة الطويلة على صناعاته العسكرية، فإن من الصعب أن نتصور قدرة العراق على إحياء برنامجه للتسلح النووي قبل مضي وقت طويل، غير أن تطلع إيران للتسلح النووي يشكل مكونا خاصا من مكونات الصورة الاستراتيجية للخليج. في ديسمبر 1993، ورد في تقرير للوكالة الدولية للطاقة النووية يفيد بأنه لا توجد عند الوكالة أدلة على أن إيران تعتزم استخدام منشآتها النووية للأغراض العسكرية، وقد جيمس وولسي، مدير وكالة المخابرات المركزية الأمريكية، وصف برنامج إيران النووي بأنه لا يزال - نسبيا - في حالة جنينية. وعليه فإن الخطر النووي الإيراني لا يزال بعيدا. والمشكلة هي كيف، وبأفضل الوسائل الممكنة، يظل كذلك. ومن الخطوات المهمة في هذا الاتجاه، إعمال القواعد الدولية لمنع انتشار الأسلحة النووية، مع المراقبة اليقظة لعناصر معينة في الجمهوريات السوفيتية السابقة، التي هي على استعداد لبيع الخامات والخبرات النووية في مقابل العملة الصعبة. هذا، مع مراعاة أن العمل على عزل إيران اقتصاديا واستراتيجيا يقدم حافزا إضافيا لعناصر إيرانية ترى أن القوة النووية هي وحدها القادرة على ترويع أعداء إيران.

وتُقدم المعارضة الإيرانية لعملية السلام العربية - الإسرائيلية كعقبة تعوق أي حوار أمريكي إيراني. ولكن هذه المعارضة غير

فعالة إلى حد كبير. والورقة الإيرانية الأساسية في هذه اللعبة هي علاقة إيران بالجماعة الشيعية المسماة «حزب الله». غير أن قدرة حزب الله على القيام بدور معرقل لعملية السلام يتوقف على درجة السماح السوري، ذلك أن سوريا تمارس هيمنة فعلية على معظم التراب اللبناني. وإذا حققت القمة الأميركية ـ السورية بين الرئيسين كلينتون والأسد، المقرر عقدها في يناير 1994 ـ إذا حققت تقدما على مسار المفاوضات السورية ـ الإسرائيلية، فالأرجح أن تتقلص حرية حزب الله وقدرته على المناورة، ولا تستطيع المعارضة الإيرانية أن توقف قوة الدفع التي اكتسبتها عملية السلام خلال الشهور الأخيرة. وإذا كان الحوار مع إيران يمكن أن يخدم مصالح أمريكية عاجلة في الخليج، فإنه ـ في نفس الوقت ـ لا يمكن أن يؤدي إلى الإضرار بعملية السلام العربية ـ الإسرائيلية. كذلك يجب أن يتناول أي حوار مع إيران قضية الهجمات التي تشن على المنشقين الإيرانيين في الخارج. ومهما كان الأمر، فإن سياسة عزل إيران، المتبعة حتى الآن، لم توقف استخدام العنف ضد الشخصيات الإيرانية المعارضة المرموقة. وقد آن الأوان لتغيير هذه السياسة.

هذا، ولا يجب الخلط بين المساعي التي يجب أن تبذل للتواؤم مع المصالح الإيرانية المعقولة في الخليج وبين ما يمكن أن يفسر على أنه ميل «أو انحياز» إلى جانب إيران. يجب ألا نعطي إيران، أو نبيع لها، سلاحا. ويجب أن نطبق مع إيران سياساتنا المرعية فيما يتعلق بمنع انتشار الأسلحة النووية، تماما كما نطبقها مع غيرها من الدول، لا أكثر ولا أقل. ويجب أن تظل علاقاتنا العسكرية والسياسية وثيقة بدول مجلس التعاون الخليجي. ويجب أن نواصل وقوفنا في وجه المحاولات الإيرانية لإفساد عملية السلام العربية ـ الإسرائيلية، وذلك بتشجيع كل الأطراف المعنية على المحافظة على قوة الدفع التي اكتسبتها عملية السلام، بعد توقيع الاتفاق الفلسطيني ـ الإسرائيلي، في سبتمبر 1993.

لا تخلو أية استراتيجية أمريكية تجاه الخليج من مخاطرة. وللولايات المتحدة مع إيران خلافات جديدة يستحيل تجاهلها أو تناسيها. غير أن لكل من واشنطن وطهران قدرا من لقاء المصالح في تجنب إحداث حالة من عدم الاستقرار في الخليج. ونذكِّر ـ هنا ـ بأن هنري كيسنجر عندما بادر بإحداث انفتاح مع الصين في عام 1971، كانت بكين لا تزال تعتبر قوة «ثورية»، وكانت تقف في صف حكومة فيتنام الشمالية وتدعمها، بينما هي تقتل جنوداً أمريكيين كل يوم. ولكن وجود مصالح مشتركة دفعت الجانبين إلى الاتفاق على ألا يتفقا على عدد من النقاط، بينما تطورت العلاقات، ونمت، لتغطي عددا آخر من القضايا. وحتى يومنا هذا لا تزال توجد خلافات جديَّة بين الولايات المتحدة والصين، ولكن الطرفين يقومان معا بأعمالٍ مثمرة تتعلق بمصالح مشتركة. والمثل الصيني يمكن أن يحتذى في التعامل بين أمريكا وجمهورية إيران الإسلامية، وهو منهج أكثر واقعية وفاعلية لتعزيز المصالح الأمريكية في المنطقة.

إحياء الانطباعية

معرض في باريس لتكريم جوستاف كيلبوت

عبقري الانطباعية المنسي

تأليف: سكوت سوليفان

ترجمة: أحمد خضر

الانطباعية *Impressionism* ترجمت أيضا بـ «التأثرية» و«التأثرية»، مدرسة فنية ظهرت في أواخر القرن التاسع عشر في فرنسا وأشاعت موجة من التحرر في الفن، حيث هجر أصحابها المراسم مؤثرين تسجيل الانطباعات المرئية المتغيرة ونقلها عن الطبيعة مباشرة في الخلاء والبراح فتألقوا في إبراز أثر الضوء. ومن روادها مانيه *Manet* ومونيه *Monet* وسيزلي *Sisley* وبيسارو *Pissaro* ورينوار *Renoir* وديجا *Degas*. ولم يقتصر تأثيرها في الرسم فقط بل امتد إلى الموسيقا أيضا. فاعتمد كلود ديبوسي *Debussy* في معظم موسيقاه على الإيجاز الموحي والقصد دون المغالاة، كما يكتنف موسيقاه في أغلب الأحيان نوع من الغموض يتبدى في عناوين مقطوعاته: «خطوات على الثلج» و«سحب» و«روض تحت المطر». ومضى موريس رافيل *Ravel* على نهج ديبوسي فقدم «حركات المياه» و«انعكاسات على سطح الماء».

العنوان الأصلي للمقال

Artistic Restoration, Newsweek, September 2 6, 1944.

مراجعة: هيئة التحرير



شوارع باريس في يوم مطير

الانطباعية هي الحركة التي فتحت الباب أمام الحداثة في الفنون البصرية. وهي الحركة التي نالت أكبر قدر من الأضواء والتقدير والتحليل في تاريخ الفن. وقد يعني هذا أن النقادوالمؤرخين قد غطوا كل تفاصيل مسيرة هذه الحركة. لكن هذا لم يحدث للأسف،فقد تعرض أحد أبرز عباقرة هذه المدرسة للنسيان لأكثر من ثمانين عاما. ولم يعاد اكتشافه إلا في السنوات العشرين الأخيرة.

هذا الفنان هو جوستاف كيلبوت، أكثر الانطباعيين«باريسية».

وقد بدأ بالفعل يستعيد مكانته اللائقة إلى جانب أصدقائه مونيه وديجا ورينوار.

ورغم أن كيلبوت قد يبدو أقل قدرة على الإبداع اللوني من مونيه وأضعف حرفيا من ديجا، فإنه أبدع أكثر من عشر لوحات تعتبر كل واحدة في ذاتها تحفة فنية بكل المقاييس. ويقول كيرك فرنديو، أحد أبرز نقاد الفنون التشكيلية في الولايات المتحدة الأمريكية، إن كل لوحة من هذه اللوحات« تساوي كل أعمال بيسارو، ومعظم أعمال رينوار،وبعض أعمال مونيه خلال نفس الفترة».وقد ضم معرض باريس كل هذه اللوحات الزيتية ، بما في ذلك لوحته الضخمة« شوارع باريس في يوم مطير»، وهي عبارة عن مشهد سديد البهاء يعبر في نفس الوقت عن سخريته من الحياة المتكلفة للبرجوازية

الباريسية في سبعينات القرن الماضي.وهناك أيضا لوحة «جسر أوروبا»،وهي ترنيمة تتغنى بعمارة السكك الحديدية الحديثة، ولوحة «كاشطي الأرضية» الكادحين، التي تحول كدح العمل اليومي إلى تجربة خلابة من منظور درامي.

لكن السؤال الذي يطرح نفسه هنا هو كيف ظلت هذه الأعمال الرائعة بعيدة عن الأضواء طوال مايقرب من قرن من الزمان؟ والإجابة في غاية البساطة، كان جوستاف كيلبوت ثريا ورث ثروة ضخمة عن أبيه،الذي كان متعهد الإمدادات للجيش الفرنسي. وعلى عكس زملائه الانطباعيين الذين كانوا يقتاتون من لوحاتهم، فإنه لم يكن محتاجا لكي يبيع لوحاته. وانتقلت معظم لوحاته إلى شقيقه مارشال الذي حافظ عليها في نطاق العائلة حتى أوائل ستينات هذا القرن، عندما بدأت بعض لوحاته الزيتية في الظهور في مزادات الأعمال الفنية. وعندما نجح معهد الفن في شيكاغو ـ الذي نظم معرض باريس بالاشتراك مع متحف دروساي — في الحصول على لوحة « شوارع باريس في يوم مطير» قام بعرضها في المكان الذي يليق بها وبالفنان الذي أبدعها، وهو ماأفضى إلى عملية رد أعتبار واسعة النطاق لجو ستاف كيلبوت مازالت تكتسب زخما جديدا كل يوم.

لكن الإهمال الطويل الذي عاناه منه كيلبوت أمر يثير الاستغراب لأنه كان واحدا من أبرز أعضاء الأسرة الانطباعية عندما كانت في أوجها.

وعلاوة على ذلك، كان الرجل هو الممول والمنظم الرئيسي للجماعة، وهو الذي وفر قاعات العرض للعديد من معارضها الفنية، وكان يقوم بشراء الكثير من أعمال زملائه، ويقرضهم أحيانا من أمواله الخاصة، بل إنه تولى دفع إيجار سكن مونيه لفترة من الوقت. وعندما توفي، في عام 1894،كان كيلبوت أبرز جامعي اللوحات الانطباعية في سائر أنحاء العالم. وقد تبرع بسبع وستين من هذه اللوحات للحكومة الفرنسية: وهي أعمال لاتقدر بثمن لميل،وسيزان، وديجا، ومائية،ومونيه،وبيسارو، ورينوار وسبسلي .والأمر المثير للسخرية أن أمناء متحفي اللوفر واللوكسمبورج في ذلك الوقت أحجموا عن قبول الهبة متذرعين بعدم توافر مساحة لعرض هذا الكم من اللوحات. لكنهم قبلوا في نهاية المطاف معظم اللوحات. وهي اللوحات التي تمثل اليوم الجانب الأكبر من المجموعة النادرة التي تمتلكها فرنسا من أعمال المدرسة الانطباعية.

لكن الأمر المؤسف أن كيلبوت لم يضم أيا من لوحاته إلى هبته الرائعْة للحكومة الفرنسية.و ياليته كان قد فعل. ففي فترة تقل عن العشرين عاما، أبدع حوالي أربعمائة عمل،غطت كل مشاهد الحياة اليومية تقريبا، لايقل مستواها عن مستوى أعمال أقرانه الأكثر شهرة.

بل إنه تجاوزهم جميعا في تصويره للحياة الهانئة للبرجوازية الفرنسية في ذلك الوقت.فقد لمس بحساسية فائقة فترة الكبرياء الوطني، وهيمنة الطبقة الوسطى والتوسع الاقتصادي الذي أعقب هزيمة نابليون الثالث وقيام الجمهورية الفرنسية الثالثة. وباستخدام أساليب فنية مماثلة لتلك الأساليب

كاشطو الأرضية

التي ارتبطت بمانيه وديجا،أبدع أعمالا رائعة تصور الحياة الباريسية الحافلة بالواقعية والمفارقات الصارخة وريبورتاج اجتماعي حاد في صورة فن آسر.

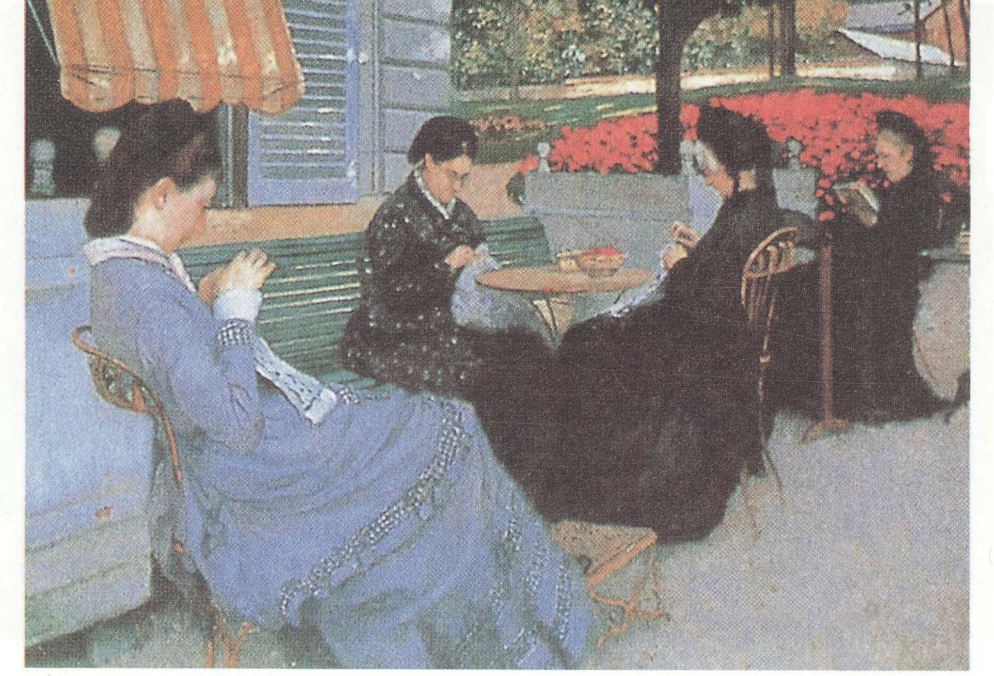
الظاهرة الشابة

كانت لوحات كيلبوت المبكرة هي أفضل أعماله. فقد رسم لوحتي «كاشطي الأرضية» و«شوارع باريس في يوم مطير» قبل أن يكمل عامه الثلاثين. وأبدع خلال نفس الفترة سلسلة من الأعمال الرائعة الأخرى مثل« صورة ريفية» ،وهي تصوير رقيق لجلسة راضية بعد ظهر يوم صيفي تضم أمه وصديقاتها وهن يخطن مشغولاتهن، ولوحة «رسامي المنزل» التي مزجت بين تيمات الحرفية وفراغ الحياة الحضرية.

وتحول في الفترة اللاحقة إلى أشكال أخرى: تصوير الشخصيات، والمناظر الساكنة



تجفيف الغسيل



بورتريه ريفي

والزهور، فضلاعن المناظر الطبيعية وسلسلة من اللوحات التذكارية التي كرسها لقوارب التجديف والقوارب الشراعية.

والمفارقة أن أعمال كيلبوت فقدت طاقتها مع إغراقها في الانطباعية. وتشبه المناظر الطبيعية التي رسمها في ثمانينات القرن الماضي إلى حد بعيد أعمال مونيه. لكن كيلبوت ظل، حتى وهو في العقد الأخير من عمره، قادرا على الابتكار، وإثارة الدهشة، كما في لوحته الزيتية الطيفية «تجفيف الغسيل» ودراسته المثيرة لعجل مذبوح معروض في متجر جزار.

لكن الأمر الذي لايدعو إلى الاستغراب أن إنتاج كيلبوت لم يكن متوازنا. فعلى النقيض من معظم أقرانه، لم يكن مضطرا أبدا للرسم من أجل لقمة العيش واستغرقته أهتمامات كثيرة أخرى. وتراوحت هذه الاهتمامات بين سباقات اليخوت (كان بطلا فيها)، وزراعة زهور الأوركيد (بالتعاون مع مونيه)، وحتى طوابع البريد (بيعت مجموعته بملايين الدولارات). بالإضافة إلى ذلك، فإنه عاش الحياة التي صورها في لوحاته، يستمتع في شقته الكبيرة أو في بيته الريفي، أو يسلي أصدقاءه الرسامين أو يهتم بعشيقته الشابة الجميلة.

أما الأمر المثير للدهشة فعلا فهو إنتاجه لهذا الكم من الأعمال بهذا المستوى الرفيع. وتتجمع أفضل هذه الأعمال اليوم في معرض باريس الذي سيستمر حتى 9 يناير القادم. ثم ستنتقل هذه المجموعة لتعرض في شيكاغو في الفترة من 15 فبراير حتى 28 مايو من العام القادم. وقد تم اختيار وتنسيق اللوحات بأسلوب رائع، قدم معالجة كاملة وغير متوقعة - وجه صبوح ومبهج للانطباعية.

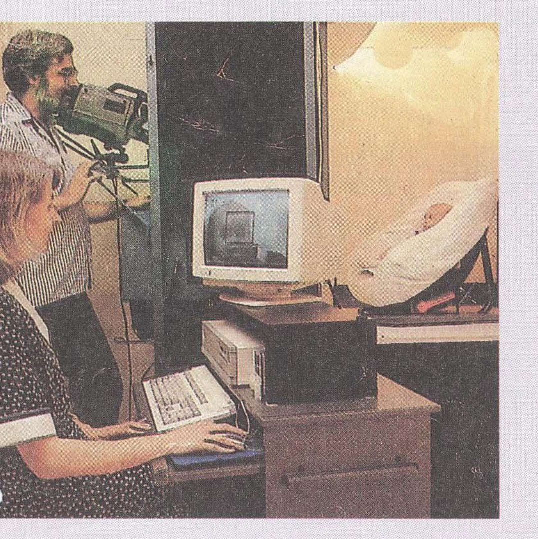
الرضـع يتكلمـون

تأليف :إزابيل بورديال

ترجمة : عبدالسلام الطويل

1

مشاهدة نابهة يبلغ عمرها ثلاثة أشهر ونصف الشهر . في مختبر علم نفس نمو وتربية الطفل (باريس الخامسة)، تشاهد داني ، بأكبر انتباه، انعكاس شاشة فيديو على مرآة من غير قصدير (الصورة 1): ثمة عدسة كاميرا تصور من خلف المرآة ردود أفعالها، تعبيرات وجهها، وتحط نظرها، وتنقله إلى حاسوب (الصورة رقم 2). بعد بضع ثوان سوف تشيح بنظرها عن الصورة لتنتهي مرحلة التعود (L'Habituation) حينئذ. وسيعتبر الباحثون كل صورة تثير تجددا في الاهتمام مصدرا لمحرض جديد.



العنوان الأصلي للمقال :
Les Bébés parlent . Science et vie. N: 911 - Aout 1993.

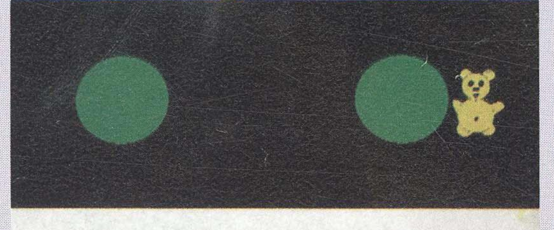
مراجعة : د. ليلى المالح

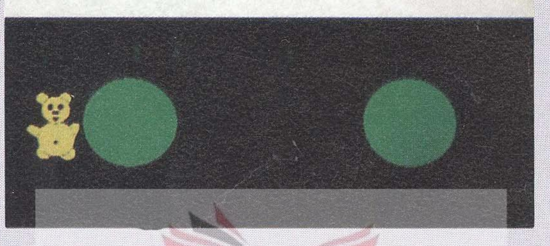
إنهم يهتمون باللغة قبل الولادة، يتعرفون لغتهم الأم ابتداء من الأيام الأولى للحياة، يعملون على بناء خطابهم في الشهر الخامس، وهم مراقبون يقظون.

تبتدىء عملية اكتساب اللغة، بالنسبة لأي كائن بشري، منذ الولادة، بل قبل ذلك بقليل... حتى وإن فضل الرضع الصراخ والبكاء على الكلمة، واستخدموا أنماطا تعبيرية أخرى، فإن ذلك لا يذهب بهم إلى عدم الاكتراث بالكلام. نعرف منذ أمد قريب أن نظام معالجة الإشارة الصوتية، المزودين به، يبدأ نشاطه انطلاقا من الأسابيع الأخيرة للحياة الرحمية. كما جرى اكتشاف أن الرضيع يعمد إلى تغتغة منظمة ابتداء من الشهر الخامس. هكذا، وقبل أن ينطق بكلمته الأولى، فإن الوليد يحلل بإيجاز الأقوال التي يسمعها، ويلجأ - هو الآخر - إلى «شبه - لغة».

يستقبل الوليد، وابتداء من الشهور الأولى للحياة، أخبارا وثيقة الصلة بمحيطه السمعي. حتى وإن كانت البنى العميقة للغة فطرية ــ مثلما أشار اللساني الأمريكي نعوم شومسكي - فإن اكتساب القدرة على الكلام يمر، طبعا، عبر الإنصات لمن يتكلمون.

يستخلص الرضيع، من تنافر الأصوات المحيطة به، التنبيهات المستحبة: تلك التي سوف تحثه على الكلام. هذه الكفاءة لا يمكن لها أن تتبلور إلا إذا أحس بانجذاب





النشاط الحركي يعوق التفكير

وصف عالم النفس السويسري الشهير بياجي خطأ شائعا من أخطاء الأطفال، وهو المسمى: «خطأ A وليس B». حينما يجري إخفاء شيء على مرأى من الطفل في المكان A، ثم في المكان B، فإنه يذهب للبحث عنه في المخبأ A. غير أننا حينما نعيد نقل هذه التجربة على شاشة فيديو بدب صغير وكرتين مختفيتين، فإن الأطفال ذوي الثلاثة أشهر يركزون نظرهم على المخبأ الصحيح، ويعبرون عن مفاجأتهم إذا ما اختفى الدب الصغير وراء الكرة اليمنى لكي يبرز ثانية من وراء الكرة اليسرى. تفسير ذلك أن النشاط الحركي المطلوب يتداخل عند التجربة مع النشاط الحركي وهذا مالم ينتبه إليه بياجي.



قوي نحو الكلام. لهذا السبب فهو يفضل الصوت البشري على كل ضوضاء أخرى، وعلى الصمت؛ كما يفضل الغناء على الموسيقى الآلية، وتستميله الأصوات النسائية بالدرجة الأولى.

يستعذب الرضع الأصوات الصاخبة، متباينة الأنغام: لقد ثبت أن لديهم حساسية تجاه النبرة الخاصة التي تتخذها أصوات الكبار حينما يوجهون إليهم الكلام. ومن بين جميع الأصوات الأخرى يبقى صوت الأم طبعا، الصوت الأكثر جاذبية. نعلم أن هذا التفضيل يتجلى في وقت مبكر جدا بل في أقل من ساعتين بعد الولادة. ويستجيب الرضع إلى نداء أمهاتهم أكثر مما يستجيبون إلى نداء نساء مجهولات [1].

والأدعى للدهشة أن الرضيع يميز، باكرا جدا، لغته الأم من أية لغة أخرى. فالرضع الذين تصل أعمارهم أربعة أيام يميزون بين الفرنسية والروسية[2]. وقد تم الحصول على نتائج مشابهة بالنسبة للإنجليزية والإيطالية، ثم بالنسبة للإنجليزية والإسبانية، مع مواليد في يومهم الثاني! ومما يدعو لمزيد من الدهشة أنه طلب من نساء حوامل أن يقرأن بصوت مرتفع حكاية معينة أثناء الأسابيع الستة الأخيرة من حملهن تتميز هذه الحكاية برنين خاص، ويجري التركيز فيها على بعض الأحرف الصوتية [حروف العلة] لتيسير تعرفها. لقد تم تسجيل تباطؤ واضح في نبضات القلب لدى الأجنة عند استماعهم إلى هذه الحكاية المألوفة لديهم مقارنة مع ما يمكن أن تقدمه حكاية أخرى غير معروفة. وتكشَّف عند الولادة أن المواليد أظهروا القدرة على تمييز «قصصهم» من القصص



رضاعة تفصح عن الشيء الكثير

من أجل اختبار استعداد الرضع في معرفة اللغة التي يتكلمها الأفراد في محيطهم، وتمييز الفونيمات، والمقاطع اللفظية أو الوحدات النظمية، يلجأ الباحثون الى رضَّاعة موصولة إلى جهاز يسجل شدة المص . يجري إسماع الرضع أصواتا منطوقة بل ملفوظات. حينئذ ترتفع شدة المص التي تنخفض حينما يكون هناك «تعود». لترتفع فجأة حينما ينتبه الطفل إلى إشارة تبدو له مختلفة عن الإشارات الأخرى.

(1) Lefebvre, Réactivité du nouveau-né de moins de deux heures de vie a la voix maternelle thése de médecine, Lille.
(2) Mehler Boertoncini et coll., “A precursor of language Acquisition in young Infants”, Cognition 1988.

الأخرى. لم تستثر القصة اهتمامهم بالطبع بقدر ما أخذوا بنبراتها، حتى وإن جرت قراءتها من طرف صوت مجهول(3).

كيف يعمل حديثو الولادة، إذن، في التمييز بين لغتين، بل وحتى بين ملفوظين مختلفين؟. حينما تستمع إلى لغة غير مألوفة بالنسبة إليك، فما الذي تدركه أذناك؟ سيلا متصلا من الكلام يتعذر عليك أن تميز داخله بين كلمة وأخرى. أما حديثو الولادة فإنهم يميزون الفونيمات - أصغر وحدة صوتية للغة من اللغات -، كما يميزون أيضا المقاطع اللفظية، بل وحتى طائفة من الكلمات، هل يحصل هذا مع أية لغة؟ هذا ما تثبته أعمال جوزيان بيرتونشيني Josiane Bertoncini، وفريق مختبر العلوم الإدراكية والعلمنفسلسانية لباريس (CNRS - المعهد الوطني للبحوث العلمية - كلية الدراسات العليا للعلوم الاجتماعية) كيف تم التوصل إلى معرفة ذلك؟

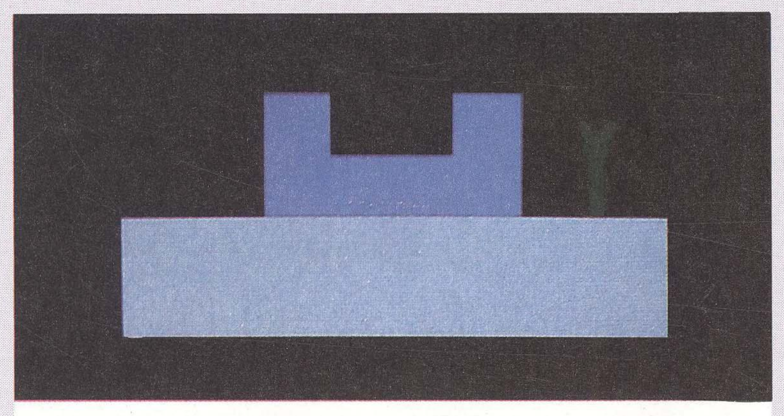
لقد تم تزويد رضع برضاعات موصولة بجهاز إلكتروني يسجل قوة المص. ويشير تجدد المص إلى أن الرضيع يدرك تغيرا في التنبيه ويميز بين المؤشرات التي يتم تقديمها له (لغة، فونيمة، مقطع لفظي...).

وتستنتج جوزيان بيرتونشيني أن «للطفل مبرمجا بيولوجياً لتجزيء المؤشر الصوتي الذي يصل إلى مسامعه» يفرق الرضيع بين «B» و «P» بل هو قادر على التمييز حتى بين وحدات صوتية ملتبسة في لغته الأم. هكذا، فإن يابانيا لا يمكنه أن يدرك الفرق بين «r» و «i» ذلك لأن هذا التمييز غير موجود في لغته. في حين يتمكن رضيع ياباني من ذلك. فيما بعد، حوالي السنة الأولى من عمره، يفقد دماغه هذه الدقة في التمييز لكي يستدمج السلوكيات الثقافية لمحيطه.

يميز الرضع المقاطع اللفظية، أيضا، في وقت مبكر: إن العناصر التي تكون متتالية لفظية من نوع «taplpat» هي عناصر أيسر على الكشف من متتالية من الحروف الساكنة مثل «taplpst» (4). ولقد أوضحت جوزيان بيرتونشيني، أيضا، أن الرضع الذين تبلغ أعمارهم الأربعة أيام، يفرقون المتواليات اللفظية الثلاثية، مثل «topi/caru» من المتواليات اللفظية الثنائية، مثل "tomapi / kabiru"(5).

يلتقط الرضيع حتى التراكيب داخل الجملة وتمكنه تقلبات النبر، والإيقاع، في نص من عزل زمر من الكلمات، بل من الجمل. لقد جرى إسماع رضع من أربعة أشهر ونصف ملفوظات تتخللها وقفات. وعلى الرغم من أنهم لم يعيروا تركيب الجمل انتباهاً، فإنهم فضلوا التقطيعات التي تلتزم بالحدود النحوية(6)!

(3) De Casper, Lecanuet, Maugais, Granier - Deferre et Busnel, "Fetal Reactions to Recurrent Maternal Speech", Infant Development, 1993.
(4) Bertoncini et Mehler "Syllables as Units in Infants Speech Behavior, Infant behavior and development, 1981.
(5) Voir Science et Vie hors - Série n: 777.
(6) Hirsh-Pasek et coll., Clauses Are Perceptual Units For Young Infnats Cognitions, 1987.



السؤال الأزلي حول الفطري والمكتسب

حينما يرى الأطفال الذين تبلغ أعمارهم خمسة شهور ونصف الشهر أرنبا يمر وراء الشاشة، دون أن يظهر على النافذة فإنهم يصابون بالدهشة.

تبرهن روني بايارجون Renée Baillargeon وهي عالمة نفس من جامعة إلينوي بهذه التجربة عن أن الرضع في مثل هذه السن على وعي باستقرار الأشياء، وببعض الخصائص المادية التي تترتب عنها.

يعتقد عدد كبير من العلماء، جان ميهلر بخاصة، أن هذه المعارف والمقدرات هي معارف ومقدرات فطرية عند الرضع (وهو أمر ملحوظ في الأعمار المبكرة للأطفال). يعتبر علماء آخرون، كروجي ليكويير أن التجربة القصيرة للأطفال كافية لتفسير هذه الاستعدادات. يبقى هذا السؤال بلا إجابة حتى لو أجريت التجربة على مواليد تبلغ أعمارهم عدة ساعات (بغض النظر عن كل القضايا الأخلاقية التي يمكن أن تطرح) يتعين إذن الاكتفاء ــ وهو أمر صعب في حد ذاته – بالنظر إلى امتداد المعارف والقدرات الاستدلالية عند الطفل في سن معينة.

ذكرت الأبحاث المتعلقة بسيكولوجية الطفل اهتمامها طويلا على سيرورة التعلم. فقد أكد كل من فرويد وبياجي على أهمية ما هو فطري ولكنهما ركزا جهودهما الفكرية على ماهو مكتسب كما عبر نعوم شومسكي منذ أكثر من أربعين سنة عن فرضية تفيد بأن الوسط لا يلعب سوى دور الحافز، متيحا بذلك لإمكان تشغيل «عضونا اللغوي» غير أنه لم يجر البحث عن التحقق المنهجي لما هو فطري إلا منذ ثلاثين عاما بفضل إسهام العلوم العصبية المتطورة.

كتابان حديثان يؤكدان بعض الاكتشافات المدهشة في هذا الميدان Le langage des Bébés (لغة الأطفال)، لـ ماري كليربوسنل Marie - Claire Busnel(7) وهو يعالج استعدادات الطفل المدهشة للتواصل مع محيطه، و Naitre Humaing (الولادة إنسانا) (O.Jakob)، لجاك ميهلرو إيمانويل دوبو Emmanuel Dupoux وهو كتاب يعمل على تجميع نتائج تجارب المئات من السنين في البحث السيكولوجي للطفل.

(7) Le Largage des béloés , Aous la direcion de Busnel, éd.j.crancher

غير أن الرضع لا يكتفون بالاستقبال فقط، بل يبثون (أيضا)! لقد جرى الاعتقاد طويلا بأنهم يتلفظون بدبيب من الأصوات المستهدفة لاختبار جهازهم النطقي، بالخصوص، ولتيسير نضجه. إنه اعتقاد خاطىء. فحتى الصراخ وهو التجلي الصوتي للعمر الأول من غير منازع. لا يجوز اختصاره على أنه مجرد آلية عضوية. ولما كان هذا الصراخ يوصف أحيانا بأنه «الحبل السري السمعي» .. فهو يقوي اللحمة الاجتماعية مع الأم. ومن جهة أخرى، فإن الأبوين يتعلمان سريعا التعرف على صوت وليدهما، إلى الحد الذي يصير بإمكانهما تمييز صرخاته من صرخات المواليد الآخرين.

حينما لا يصرخ الرضيع، فإنه يثغثغ. إنه يلجأ إلى نوعين من الثغثغة الأولى غير مترابطة إلى أن يثبت العكس . تجري تسميتها، أيضا، بـ الهذر الثغثغي (Jasis). ابتداء من الشهر الخامس يظهر نوع آخر من اللغو، متناسق هذه المرة. يتخذ إيقاعا خاصا، وينقسم إلى متتاليات تذكر بمتتاليات لغتنا الخاصة. تسميها البروفيسورة غابريال كونوبسينسكي Pr Gabrielle Konopczyn-ski من مختبر علم الأصوات التابع لجامعة العلوم الإنسانية في بيزانسون : انبثاقاً لغويا، أو شبه لغة.

لقد درست كونوبسينسكي النظم (أي ما يشكل الإيقاع)، والأداء الصوتي (أي الموسيقى، بمعنى من المعاني)، للنوعين الاثنين من الثغثغة الطفلية، واستخلصت منهما المميزات الصوتية، الزمنية و النغمية. تتكون الثغثغة، بالأساس، من بدايات من المصوتات أو «Vocoides» («صياحات»): عبارة عن سلسلة من « aaa aaa، » مثلا مفتوحة جدا، منطوقة بتأوه. نجد فيها عددا ضئيلا من الأصوات الشبيهة بالحروف الساكنة ومقاطع لفظية نادرة من نوع «areu»، الشهيرة.

حوالي الشهر الخامس تغتني القائمة الصوتية للرضيع بالعديد من الحروف الساكنة الجديدة. لا يعمد الرضيع في هذه السن أبدا إلى الثغثغة حينما يتوجه إلى من حوله. إنه يستخدم شبه اللغة لكي يلفت الانتباه: تنظيم الأصوات التي يرسلها، عندئذ، في سلاسل لفظية يستدعي نظمها الكلام. يحس الراشد الذي توجه إليه هذه الإرسالات بأنه معني في الغالب. عند نهاية الشهر السادس، تشترك شبه اللغة هذه في خصائص لسانية مع اللغة التي يتحدث بها المحيط . لقد جرى إسماع راشدين صينيين وجزائريين وفرنسيين تسجيلات صوتية قصيرة لرضع، فتعرفوا جيدا تلك (الأصوات) التي تنتمي إلى مجموعتهم اللسانية[8].

هناك اختلافات أخرى تميز الثغثغة عن شبه اللغة. فمصوتات الأولى يمكن أن تكون مقتضبة وممتدة على التوالي. في حين تكون مدة المقاطع اللفظية للثانية شبيهة بخطاب

(8) De Boys Son-bardies Et Coll.," Acoustic Investigations Of Cross. Linguisitic Variability In Babbling Precursors Of Early Speech 1986.

البالغين. بعد الشهر السادس ينبني ملفوظ شبه اللغة بسرعة: مقطع لفظي طويل، يصور سلسلة من المقاطع اللفظية المقتضبة تلجأ الثغثغة إلى أقاصي السلم النغمي - الامتداد المتوسطي للصوت - الذي يتوغل في الدرجات الصوتية الخفيضة ليتلاشى عند اللحظة التالية. في الحادة منها تعطي هذه التنغيمات الانطباع بأن الطفل يستكشف إمكاناته النطقية والتنفسية. لكن، ما إن يتوجه الى مخاطب، مغترفا من شبه اللغة، حتى يضيق سلم أنغامه، ويستقر تواتر صوته عند تردد محدد بدقة: 350 هيرتز. أخيرا، إذا كانت نبرة الثغثغة معقدة ومتقلبة، فإن نبرة شبه اللغة تتميز ببساطتها. تقع النبرة تلفظا على آذان المستمعين: يحكي الرضيع، ويسائل، وينادي.. تكتسي النبرة، وقد تحولت إلى أداء صوتي، وظيفة لسانية.

«كل هذه العناصر، تستنتج كونوبسينسكي، تشير إلى أن الطفل يتواصل، باستخدام حصيف ومبكر لمجموع العناصر النظمية للغته الأم. وقبل أن يتوصل إلى ربط الوحدات المفرداتية الأولى، ذات الدلالة، فإنه ينتج خطابات غنية، ومنغمة ذات وقع وجرس، تكون قد صارت شبيهة بلغته الأم.»

من الصعب فصل النمو اللساني عن النمو الإدراكي: تمثل اللغة شكلا من أشكال ترميز تجربة الرضيع، هذه التجربة مشبعة، هي بدورها، بالمعارف الأساسية التي يكتسبها الرضع من سيرورة نشاط عالمهم. إنهم يطورون كفاءات مهمة لفهم العالم، انطلاقا من صباهم المبكر.

إنهم مدينون بهذه الكفاءات إلى أنظمة

الإنسان يتكلم لأنه ينتصب واقفا

تعتبر اللغة المنطوقة خاصية من خاصيات الإنسان وهو مدين بها إلى وضعيته العمودية. وفي الواقع عزز اختيار ثنائية القدم لدى البشر قابلية ثني الجمجمة. وهو الأمر الذي أدى إلى انتقال الحنجرة نحو الأسفل، تحت الفك السفلي، لتشكل بذلك مع المنخرين زاوية قائمة، وهو الشرط الآلي الضروري لإصدار اللغة المنطوقة. لا يمكن للثدييات الأخرى بما فيها القردة،، اللجوء إلى هذا النوع من اللغة.

يولد الطفل البشري، مثله مثل الثدييات الأخرى بحنجرة ذات وضع علوي وبعد أشهر، تتعدل مجموعة حباله الصوتية، وتنزل حنجرته شيئا فشيئا. حينئذ تصير عملية إصدار اللغة أمراً ممكنا.

حسية تحمل لهم وفرة من المعلومات عن محيطهم . يستقبل الجنين إشارات في رحم أمه. ذلك أن أغلب هذه الأنظمة ينشط قبل الولادة. فنظامه السمعي يتبلور حوالي الشهر الرابع قبل الولادة. وهو يمتلك أيضا بدايات للنظام الذوقي تدفعه للاستجابة إلى المذاقات الحلوة وإلى بعض التوابل التي تتناولها الأم، والتي تمر عبر السائل الأميني ناهيك عن الحساسية اللمسية والبصرية لدى الجنين والتي ثبت وجودها في عدة مناسبات. كما يذهب كثير من المتخصصين إلى وجود حاسة للشم قبل الولادة. تستند هذه الفرضية – المدهشة لأول وهلة ـ إلى عدد من التجارب التي أجريت على جنين الفأر، والتي تبين أنه يحتفظ في ذاكرته بالخاصيات الحسية لوسطه السائل [9]. ويذهب بينوا شال Benoit Schall ، من مختبر علم النفس الإحيائي للطفل (المركز الوطني للبحوث العلمية CNRS – الكلية التطبيقية للدراسات العليا)، إلى أن الجنين يتمكن من إدراك العطر الذي تتعطر به أمه. والواقع أن حاسة شمنا لا تعمل حصرا في وسط هوائي. إنها تتحقق، في المحصلة، في الوسط السائل حيث تذوب الجزيئات الروائحية المتطايرة في المخاط المائي الذي يغلف الظهار L'épithlium(*) من مستقبلات البصيلات الشمية. هناك بنية أخرى، إذ يبدو العضو الميكعي L'Organe Voméronasal(**) (الذي يختفي لاحقا) قابلا أيضا للمشاركة في التشمم الجنيني [10].

إن كمية المعلومات الملتقطة من طرف الجنين ليست شيئا يذكر بالمقارنة مع كمية المعلومات التي يلتقطها الوليد أو الرضيع. ومع ذلك فلا هذه ولا تلك تصير دغدغة لحواسهما. فهما لا يعيشان في فوضى من الإحساسات المذهلة، ولكنهما يكونان صورة منسجمة للعالم. تقوم استراتيجيتها على ربط مجموعة من المنبهات المدركة وذلك لتكوين فكرة صحيحة عن وسطهم.

• هكذا أبان روجي ليكوييه Roger Lécuyer عضو مختبر علم نفس نمو الطفل وتربيته (جامعة باريس الخامسة)، مؤخرا، أن الرضع يتمكنون من ترتيب المعطيات في مقولات منطقية ابتداء من الشهر الثالث من أعمارهم. وكان عالم النفس السويسري الشهير بياجي قد أوضح أن هذا الاستعداد، المسمى بالتصنيف، لا يكتسب قبل سن السابعة. استخدم ليكوييه أشكالا هندسية ذات ألوان مختلفة. مزينة بقصاصات: مربع أصفر يحتوي على مربع أخضر في أسفل المركز، وهو بدوره مزين بمربع أحمر موضوع في الجهة نفسها. إضافة إلى مُعيَّن (losange)، ومثلث، ومستطيل من ثلاثة عناصر وموضوع على النموذج نفسه. يستجيب الرضيع الذي يلاحظ هذا النمط من الأشكال حينما يعرض عليه شكل من أربعة

(9) Lire á ce sujet L'Aube des sens, ouvrage collectif, Stock.
(10) Se référer á La Médecine périnatale, de Relier, Laugier et Salle, Flammarion.

* نسيج يكسو سطحاً ويبطن تجويفا. (المترجم)
** متعلقة بعظم الميكعة. وهو عظم يكوّن الجزء الأعلى من حاجز المنخرين. (المترجم)

عناصر، أو شكل توضع قصاصاته في الأعلى، هذه المرة، وفي المركز. إنه يبدي - حينئذ - اهتماما من جديد بالشكل الدخيل. فهو قد بنى لنفسه مثالا يكون قد قارنه مع كل شكل جديد عرض عليه. يفسر ذلك روجي ليكوييه بالقول إن لـ «الرضع نمطا من أنماط تنظيم بيئتهم يقوم على الإمساك بالمميزات المركزية لكل تنبيه من التنبيهات (هنا، عدد العناصر وموضع القصاصات)، وعلى التنحية المؤقتة لخاصيته النوعية (هنا، الشكل واللون)». اعتنى الباحث أيضا بتفسير «الخطأ A لا B». هذا الخطأ الذي كان قد أوضحه بياجي قابل للملاحظة لدى الرضع الذين تقل أعمارهم عن العام الواحد. ومفاده أنه إذا اخفينا شيئا عن بصر طفل في هذه السن في المكان A، ثم انتزعناه لكي نخفيه في المكان B هذه المرة، فإن الطفل سوف يبحث عنه في المكان A. لقد تم عرض عدة أسباب لتفسير هذا الفشل. ولكن بحسب ليكوييه، فإن المجهودات المبذولة من طرف الطفل للحيازة على الشيء تتداخل مع معلوماته البصرية المرتبطة بوضع الشيء. ومن شأن النشاط الحركي أن يعوق النشاط الإدراكي. لقد قامت التجربة إذن، مرة أخرى، بالحرص على عدم قيام الطفل بنشاط حركي. إنه يشاهد دبا صغيرا يتجول على شاشة التلفزيون (أنظر الصورتين رقم 3). يختبىء الدب في المكان A، تارة، وتارة في المكان B. عندئذ يسجل الملاحظ مكان وقوع بصر الطفل. النتيجة: لا يرتكب الرضع الذين تبلغ أعمارهم خمسة أشهر أي خطأ[11]. تستمر التجربة اليوم مع رضع يبلغون ثلاثة أشهر من أعمارهم بنجاح مماثل.

استنادا إلى هذه المعاينة، يشير الباحث إلى أن المعارف التي يكتسبها الطفل حول المحيط ترتكز بالأساس على نشاطه الحسي، أما النشاطي الحركي فيمكن أن يعوق نجاحه في أي عمل إدراكي.

تكشف هذه الأعمال، بإبطالها فرضيتين وضعهما بياجي، عن أن الصعوبة كلها في التقييم الدقيق لقدرات الرضيع. أما النتائج السلبية فهي لا تثبت عجز الرضيع عن الإتيان بعمل من هذا القبيل، الأمر الذي يبشرنا بمفاجآت جميلة.

(11) Sous presse pour la revue Psychologie française.

كامشاتكا: أرض النار والثلج



تأليف: بريان هودجسون

ترجمة: حسام الدين إبراهيم

بالتأمل من فوق بيتروبافولغسك، يبدو كورياكسكايا الأكثر اعتدالاً من مجموع بركانين نشطين واللذين يشكلان تهديداً مستمراً لعاصمة الـ273 ألفاً من السكان يخشى الذين الذين يعيشون في بيوت شادولي المبنية من الحجر الزلازل أكثر مما يخشون هيجان البراكين.

العنوان الأصلي للمقال

KAMCHATKA Russia's Land Of Fire and Ice. National Geagraph- Ic,April/94

مراجعة: هيئة التحرير





بخار مزركش بالكبريت يمور منبعثا من سطح العين الساخنة.درجة حرارة المياه تختلف من مكان لآخر كالاختلاف بين العذاب والنعيم ،وهاهي دوامة تدور وهي تجمع بين الزمهرير وأنفاس حارة لمياه ينبوعية مفعمة بالمعادن وتستمد سخونتها من الصهارة في جوف بركان قريب يسمى خودوتكا.

«بمقدورك الآن أن تعرف لماذا أتمتع بكينونتي كمتخصص في الدراسات البركانية». هكذا تحدث يوري دوبيك فيما نطوف جنبا إلى جنب في عتمة البواكير الصباحية، إنه قطاع كامشاتكا الواقع بطوق النار الباسيفيكي، وهنا برار تحتضن ذرى الجبال التي تتصاعد منها الأبخرة، وهنا بحيرات عتيقة وبقية مازالت زاخرة بسيول الحمم البركانية وتفور بأطواف رائعة من صنع الطبيعة مثل طوفنا هذا.

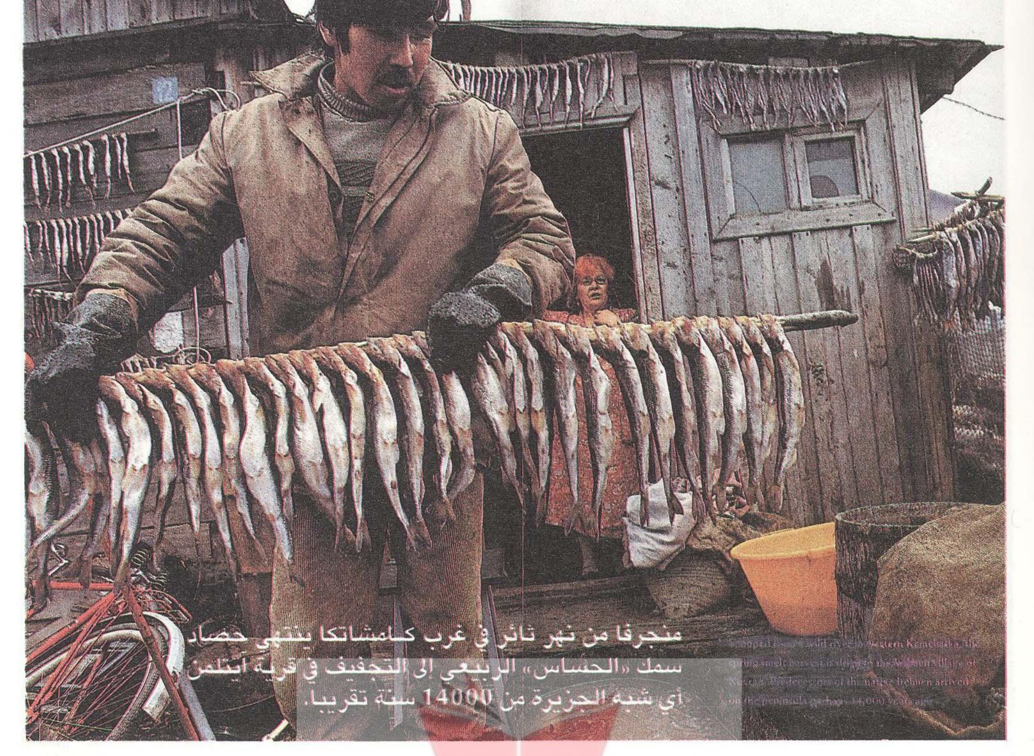
هنا في الشرق الأقصى الروسي يكون اليوم في مطلعه بينما الوقت نفسه هو الأمس في موسكو، وهذا يبدو مناسبا، فقادة الأمس الشيوعي حولوا كامشاتكا إلى حصن حصين من حصون الحرب الباردة، ولكن هناك اليوم جيلاً جديداً في هذا الإقليم من الساسة ورجال الأعمال الذين أداروا ظهورهم لموسكو متطلعين بدلا من ذلك إلى توثيق العرى بين إقليمهم الذي تبلغ مساحته 182000ميل مربع وبين الاقتصاد المزدهر في القوس الباسيفيكي وإحياء الروابط التاريخية مع الاساكا،آملين أن تتحول مصائد الأسماك والإمكانية السياحية الواعدة بإقليمهم إلى عملات صعبة وثروة مستثمرة، وهكذا فبأي معيار من المعايير تلك تجارة رابحة وصفقة رائعة.

في هذه اللحظة أستكشف المجاهل البركانية الممتدة على مدى 500 ميل في كامشاتكا ولكنها ليست سوى جانب واحد من جوانب متعددة في هذه الأرض التي تزيد على ضعف مساحة إنجلترا واسكوتلاندا وويلز مجتمعة. وهنا غابات سرمدية(وتندرا) تعج بقطعان طليقة من الدببة والسمور والثعالب والآيائل.

وفي ترحالي التقيت أناساً من أبناء هذه الأرض ـ لم أكن أدري قط بوجودهم ـ وهم يتجاذبون أطراف الحديث مع ضباط سابقين بالمخابرات السوفيتية K.G.B ويلمحون عالماً هجر أيديولوجياته وراح عوام الروس يفتتحون فيه مرحلة سياسية وسط الأنقاض الاقتصادية التي خلفها الماضي.

والكثير من سكان الإقليم البالغ عددهم 470 ألف شخص يعيشون في عمارات سكنية خرسانية تفصل العاصمة بيترو بافلوفسك كامشاتسكي عن خلفيتها البهية من البراكين. أما في هذا القطاع المطل على البحر فقد وجدت المنظور أفضل، حيث يشرف تل نيكولسكوي على مساحات مترامية من ترسانات السفن وأحواضها المستلقية بكثافة في خور أفاشا وهو من أكبر الموانىء الطبيعية في العالم.

ثم إن الممر على قمة المرتقى الجبلي يتلوى كدرب ريفي وسط أشجار السندر



منجرفا من نهر ثائر في غرب كامشاتكا ينتهي حصاد سمك «الحساس» الربيعي إلى التجفيف في قرية ايتلمن أي شبه الجزيرة من 14000 سنة تقريبا.

السنديانية والمروج الخضراء مع بذخ الصيف السيبيري القصير وحتى ماوراء المقبرة التي تضم أجداث أربعة وأربعين جنديا بريطانيا وفرنسيا ماتوا في حرب فاشلة لغزو القرم عام 1845.

وهنا بوسعك أن تحصي عدداً من سفن الصيد الصدئة وهي تبحر ساعية لأرزاقها في المحيط الهادي أو بحر بيرينج. ومن حين لآخر تنشق السماء عن طائرات ميج مقاتلة كمعادل عصري لتلك الدراما التاريخية التي انزاح الستار عنها عام 1740 عندما أقام فيتوس بيرينج القواعد لبلده في تلك البقعة وشيدها باسم القديسين بطرس وبولس، ثم شدّ الرحال مبحراً لاستكشاف جزر الاليوتين وجنوبي الاسكا،وسرعان ماأضيفت إلى إمبراطورية القياصرة الروس.

وعلى طول الزمان منذ تلك اللحظة وكامشاتكا مشدودة نحو أمريكا كما علمت من إيرينا فيتر مديرة قسم التاريخ بمتحف بيترو بافلوفسك، وها هو تاريخ ماقبل المرحلة السوفيتية يحظى الآن بكثير من الأهمية على حين هناك من الروس مَنْ يكتشف من جديد تاريخا تليدا وأكثر ثراء.

«لقد جذب قندس البحر تجار الفراء الروس إلى جزر الاليوتين في التو والحال، فقيمة فراء القندس تعادل فراء السمور الفاخر». هكذا تحدثت إيرينا فيتر..و قالت :« مع تدشين الشراكة

الروسية ـ الأمريكية باتت بيترو بافلوفسك قاعدة مهمة لمستوطناتنا في أمريكا الشمالية، وبعد أن قمنا ببيع الاسكا للولايات المتحدة في عام 1867 فإن روسيا أهملت كامشاتكا ولكن الكثير من صيادي الحيتان الأمريكيين عاشوا هنا. بل إننا انتخبنا أمريكياً يدعى إدموند ساندالين عمدة في الفترة الواقعة بين عامي 1870 ـ 1880».

ثم إن السيدة إيرينا فيتر ألقت على سمعي أن أمريكيا آخر يدعى واشنطن بيكر فاندرليب قد تقدم بعرض لشراء الإقليم عام 1920 من الدولة السوفيتية الجديدة ولكن «لينين طرح بدلاً من ذلك منحه امتيازاً لفترة ستين عاما، ولما لم يكن بمقدوره قبول طلب فاندرليب بضرورة أن تبقى كامشاتكا منطقة رأسمالية» فإن الصفقة انتهت بالفشل.

وها أنا أكتشف بعد مرور 72 عاما على هذه الواقعة أن الرأسمالية تتوهج هنا وكأنها لم تغب قط في الواقع.

«يوجودا؟ ايكرا»؟. هكذا تُهلل بائعات من نساء المنطقة في سوق عامة ببيترو بافلوفسك في غواية ماكان لي أن أعرض عنها . ماكان لي أن أعرض عن الفراولة الغضة ولا عن كافيار السلمون الطازج، وثمة أكشاك قروية تعرض باقات تسر الناظرين من الجزر والطماطم والفجل والبطاطس التي حصدت منذ عهد قريب من التقاسيم والبساتين الخاصة الواقعة في ضواحي المدينة. أما عن الأسعار فهي مرتفعة، حتى أن مشترياتي المتواضعة تعادل الراتب الأسبوعي الذي يتقاضاه كثير من الروس، ومع ذلك فلا يوجد نقص في المشترين الذين يتدافعون بالمناكب حول معروضات الفودكا الروسية والسجائر الأمريكية وسراويل الجينز الصينيةالمهربة مع ستر وأحذية كرة المضرب، وجنبا إلى جنب مع رزم الروبلات أبصرت الدولارات تتداولها الأيادي ليس فحسب أوراق البنكنوت من فئة المائة دولار الرائجة في السوق السوداء المزدهرة و إنما هناك أيضا تلك الأوراق المهترئة من فئتي العشرة والخمسة بل وما هو أدنى لزوم مايلزم للبيع والشراء اليومي.

وقد تكون الدولارات وحدها هي الملاذ الذي يلوذ به الروس في مواجهة تضخم جامح،ومن هنا فهم يعلقون أهمية حيوية على مستقبل كامشاتكا كما يقول بيتر بريمياك رئيس المجلس الإقليمي لنواب الشعب، وعلى حد قوله لي فإن« صيادينا قد ربحوا في العام المنصرم 50 مليون دولار بالعملة الصعبة من بيع أبو جلمبو والسلمون إلى اليابان وأمريكا،ولكن موسكو تريد أن نبيعها هذه الدولارات مقابل روبلات،ومشكلتنا الكبرى هي توفير عملة صعبة لتحديث صناعة الصيد عندنا»،وبريمياك ضابط بحري متقاعد هجر الشيوعية قبل فترة طويلة من قيام الرئيس الروسي بوريس يلتسين بحل الحزب الشيوعي عام 1991،والآن فإن بريمياك يذرع غرفة مكتبه جيئة وذهاباً في ارتباك وهو يتتبع دخان غليونه كما يتتبع تلك الأفكار التي كانت تحمل



ثمة مفعول داخلي في البرية، ووادي جيسرز يطلق فقاعاته وأبخرته في قلب أرض البراكين من كامشاتكا. والوادي الذي لم تلوثه التجارة، يزار أساسا من قبل الرحالة اليوميين الذين يصلون إليه بالهيلوكوبتر.

منذ زمن غير بعيد مظنة الخيانة: ينبغي أن يمتلك العمال وسائل الإنتاج وأن يتمتعوا بثمار عملهم، وها هو يقول: «إننا نصيد مليون طن من الأسماك سنويا وإن ثلثي هذه الكمية تذهب إلى أجزاء أخرى من روسيا كحق معلوم للدولة. أما البقية الباقية فنحن نبيعها في السوق الدولية بأنفسنا ولكن روسيا تستحوذ لنفسها أيضا على مايصل إلى 68٪ من هذا العائد. ثم إنها ترهقنا بضرائب على الصادرات لتزيدنا رهقاً على رهق، وإلى ذلك فإن الأقاليم لاتتمتع حتى الآن بحقوق كتلك التي تتمتع بها ولاياتكم في أمريكا، وهذا لابد من تغييره».

وربما يتأتى التغيير الأكبر من أولئك السياح الذين يمكن للاقتصاد المحلي اللاحكومي أن يمتص سيل دولاراتهم. واليوم فإنه من الممكن السفر جواً من نقطة ما إلى ماجادان ثم بيترو بافلوفسك على متن طائرات شركة إيروفلوت التي تديرها الدولة، أو الإبحار من خليج أفاشا على تلك السفن المترفة القادمة من دول شتى لتختلف بانتظام إلى هذه المياه التي هي من أكثر المياه الواعدة بالمغامرات في هذا العالم. وإن كامشاتكا تنطوي على جمال لاتشوبه شائبة ولكن السفر لخارج العاصمة يناسب أكثر أصحاب العزائم القوية الذين لايهنون بسبب فنادق بلانجوم وخطوط جوية محلية تعاني نقصاً في الوقود وقطع الغيار. والحل

لدى فلاديمير سامارسكي، فهو يقدم رحلات جوية عارضة بالطائرات العمودية.

ولو كنت محظوظا لطار بك بنفسه «على مدى سبعة وعشرين عاما وأنا أطيرهنا،وأعرف معرفة حميمة كل صخرةوكل شجرة بتول».هكذا قال لنا ونحن نشحن الأغذية ومهمات ومعدات الاستكشاف على متن مروحيته مي ـ8 المطلية باللونين البرتقالي والأزرق، هذه الطائرة الجليلة التي تسع أربعة وعشرين راكبا وبهدارات مروحيتها الممتدة لمسافة 82 قدماً وبخزانات بعيدة المدى للوقود.

وعلى مدى ثلاثة أيام رحنا نحلق في أجواء منطقة كامشاتكا البركانية،وهاهنا وعلى مسافة 15584قدماً يمتد التكوين البركاني الأكبر بلامنازع في روسيا كلها،عمره يناهز عشرة الآلاف سنة ومازال يربو.وفي الجوار منطقة بيز ميانايا أو المنطقة المجهولة التي بلغ جبروتها غايته في عام 1956 في ذلك الانفجار المخيف،والذي يضارع في جبروته الانفجار الذي حدث عام 1980 في جبل سانت هلينز بالولايات المتحدة.ولكن مابالي أتدبر البراكين في تصورات تدور حول كوارثها وأنا على علم بأن الكيمياء البركانية قادرة على تغيير شكل الأرض، ثم إن تقلباتها تأخذ بألباب حتى أولئك الذين يعلمون كل العلم مخاطر البراكين.

وعند التحليق فوق منطقة مالي سيمليباشيك أبصرت فوهة بركانية، وها هي بيضة طائر «أبو الحناء» قد استحال لونها الأزرق بسبب الكبريت والكلورين.وطلبت من فلاديمير الهبوط هناك، وفيما نحن نقترب من القمة البالغ ارتفاعها 5118 قدماً وسط رياح قارسة كما الزمهرير إذا بي أرى تنقلاته المحنكة على الدواسات وقبضة يده الواثقة على الكوابح وآليات السيطرة، وإذا بي أراه يقابل كل هبة ريح مفاجئة برقة ونعومة. وعلى مسافة ليست بالبعيدة تلوح أطلال طائرة هليكوبتر محطمة لتنذر بما يمكن أن يحدث لمن يرتكب خطأ.

«عصفوري. هذا عصفوري».قالها سامارسكي ببهجة بعد هبوطنا، وأحسب أن كلمة نسر هي الكلمة الأكثر توفيقا،وفيما بعد، كانت لنا وقفة عند الحمم البركانية المتدفقة في تولباشيك ،وراح خبير البراكين دوبيبك يصف الفرحة التي اعترته إبان انفجار عام 1975، وإذا به يقول:« كان شيئا مهولاً ولكنه في غاية الجمال.سحب رمادية هائلة موشاة بالبروق.السماء تمطر قنابل ومن الأرض تنطلق كتل من المقذوفات البركانية السائلة،وها نحن نهرع لجمعها من أجل دراستها.ذلك زمن طيب حافل بالحبور».

وبالمناسبة فإن حكايات البراكين لاتخلو من ضحك وإن كان ضحكاً كالبكاء.ففي بدايات الثمانينات قام رهط من العلماء بإضافة مخصب الفوسفات إلى مياه بحيرة كوريل سكوي الواقعة جنوبي كامشاتكا آملين أن يؤدي ذلك لتزايد نمو الطحالب ومن ثم تحسين معدل الحياة لأفراخ السلمون التي تتغذى على تلك الطحالب،وفي وقت لاحق شهدت جزر الكوريل انفجاراً

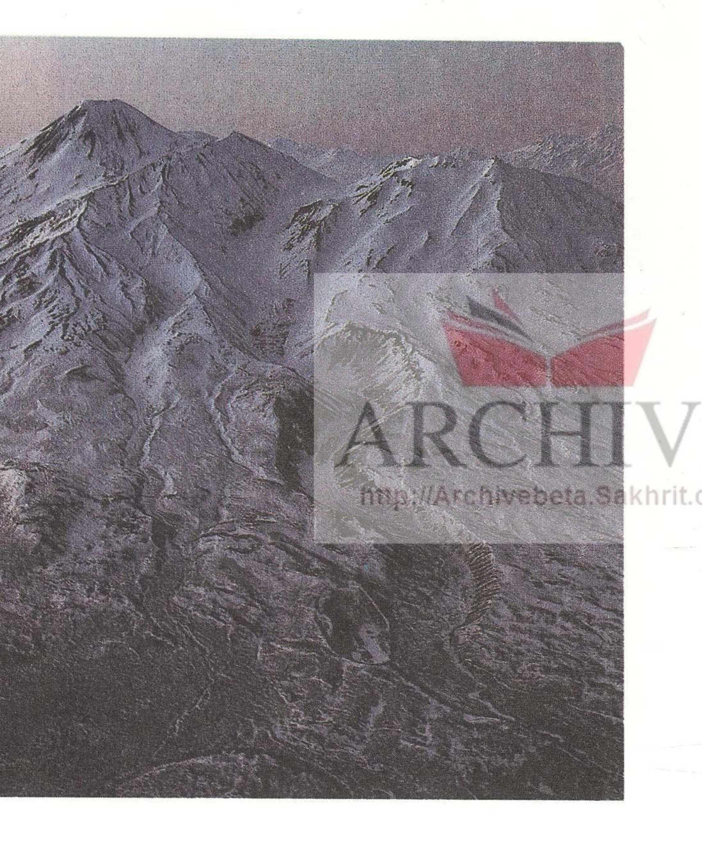


تجارة الفراء: بدأ القوزاق بجلب جماعات كامشاتكا الأصليين ـ الأفين وآيتلمن والكورياك ـ لجهة السلطة الروسية في نهايات 1600. ولقد تناقصت أعدادهم تدريجيا في هذا القرن وذلك: أولا بوساطة اللاجئين من الاضطهاد الستاليني، وثانيا العمال الذين استقطبتهم أجور الشرق الأقصى العالية.

بركانياً في عام 1981لتسقط آلاف الأطنان من الرماد المخصب في البحيرة،وفي عام 1991عادت ستة ملايين سمكة سلمون إلى البحيرة قادمة من البحر وهي مستعدة لوضع بيضها. ولقد حاولَت وضع البيض في حيز لايسع سوى مليون ونصف المليون.«وكانت ورطة لعينة» على حد قول كاتيا ليبسكايا عالمة الأحياء المائية التي تدرس كائنات البحيرة وتكاثرها لصالح معهد كامشاتكا للبحث

العلمي: «اختلف الناس حول ما إذا كان اللوم يقع على عاتق البركان أو التجربة العلمية». هكذا قالت كاتيا ونحن نشاهد شريط الفيديو الذي التقطه زوجها إلكسي ماسلوف ويعرض أسماك السلمون وهي تتخبط وتقاتل كل منها الأخرى دون أدنى مبالغة لوضع بيضها فيما كان بيض مدمر يطفو وسط أطياف الأسماك الهالكة. «ولكن البحيرة تعود إلى حالتها الطبيعية. ولقد أحصينا هذا العام 1,3 مليون سمكة سلمون فحسب وهي تعود لوضع البيض».

وعلى الغداء تذوقنا أصنافاً مختارة مطبوخة بالثوم البري ومنمقة بالكافيار، وكما عرفت فإن بحيرة كوريلسكوي قريبة حقاً، وهنا تزوجت كاتيا من إلكسي، وهنا يعيشان لفترة تمتد ثمانية أشهر من كل عام، وهنا يقومان بتدريس الموضوعات المدرسية الأولية لطفليهما: ليزا وعمرها ثماني سنوات وفيكتور وهو في الخامسة من عمره. ثم إنهما هنا يقدمان واجبات الضيافة دون رسميات لعابري السبيل من الساعين وراء الرزق ولصيادي الأسماك ولرفاقهم من العلماء. ومن بينهم إيجور ريفينكو، هذا الشاب الذي يعمل مديرا للإدارة المختصة



باصطياد الحيوانات الوحشية في القطاع الجنوبي من كامشاتكا والذي عكف على دراسة الدببة الضخمة الضاربة للون الأسمر وذلك على مدى ثماني سنوات في كامشاتكا. ولقد أبلغني إيجور ريفينكو بأن كوريلسكوي منطقة رئيسية لتوالد الدببة، وأن الدببة، تخرج من بياتها الشتوي جائعة وتتحرق شوقاً للممارسة الجنسية ومهتاجة. ومنذ ثلاثة أسابيع قامت إحداها بجذب أحد نزلاء المخيمات من خيمته ونهشه، وبعدها قام السكان من

القاطنين في هذه المنطقة بقتلها.

ثم إن إيجور أبلغني بأن كامشاتكا تؤوي مايتراوح بين عشرة آلاف والعشرين ألفا من الدببة ولكن لاتوجد أموال لإحصائها. وذلك مايجعل من الصعب تقدير الآثار الناجمة عن عمليات الصيد. فمجموع الدببة التي يتم اصطيادها كل عام بطرق مباحة قانونا نحو ألف دب، حيث يبلغ نصيب الأجانب منها 300 دب مقابل مايدفعه كل منهم ويصل إلى عشرة آلاف دولار على الأقل. أما بقية الدببة فتذهب إلى صيادين محترفين. ولكن الصيد الجائر يجري على قدم وساق. وفي الصين وكوريا، حيث تحظى صفراء الدب بأهمية بالغة، كدواء ستجد ثمنها يعادل 400 دولار أمريكي. أما القلنسوة من فراء الدب فيصل ثمنها لما يعادل 200 دولار أمريكي.

لم أحبذ تحديد ثمن لهذا الترياق الطيب الذي دسته الصغيرة ليزا ماسلوفا في يدي. إنها سن مكسورة من الدب البري، وقررت أن أعتبرها بمثابة تعويذة ضد سوء المزاج إن لم يكن سوء الحظ.

ومنذ عام 1696 راح تجار الفراء يجوبون آفاق كامشاتكا عندما تم إرسال عناصر من قوازق شوكوتكا لجمع «اليازاك» أو أتاوة الفراء الإمبراطوري من الجماعات المحلية، وكان القوازق يجمعون الفراء لانفسهم أيضا وهو تقليد يتجدد من خلال صيادين محدثين يجوبون البراري بعد أن اكترتهم مزارع حكومية إقليمية لاصطياد الثعالب والسمور والسنجاب والمنك والوشق والذئاب.

«إنهم يدفعون لنا 1200 روبل — أي حوالي ستة دولارات — للسمور الذي يبيعونه مقابل 150 دولارا في

إيركوتسك».هكذا أخبرني صياد ملتح وهو منكب على وعاء من يخني الالكة في كوخه واهن الإضاءة بالقرب من نهر كامشاتكا،وأردف قائلا:«ولذا فإننا اتفقنا جميعا على ألا نسلم الشركة إلا نسبة قدرها ثلاثون في المائة من جلودنا على أن نحتفظ بالنسبة الباقية لنبيعها بأنفسنا،وبهذه الطريقة نستطيع أن نعيش».

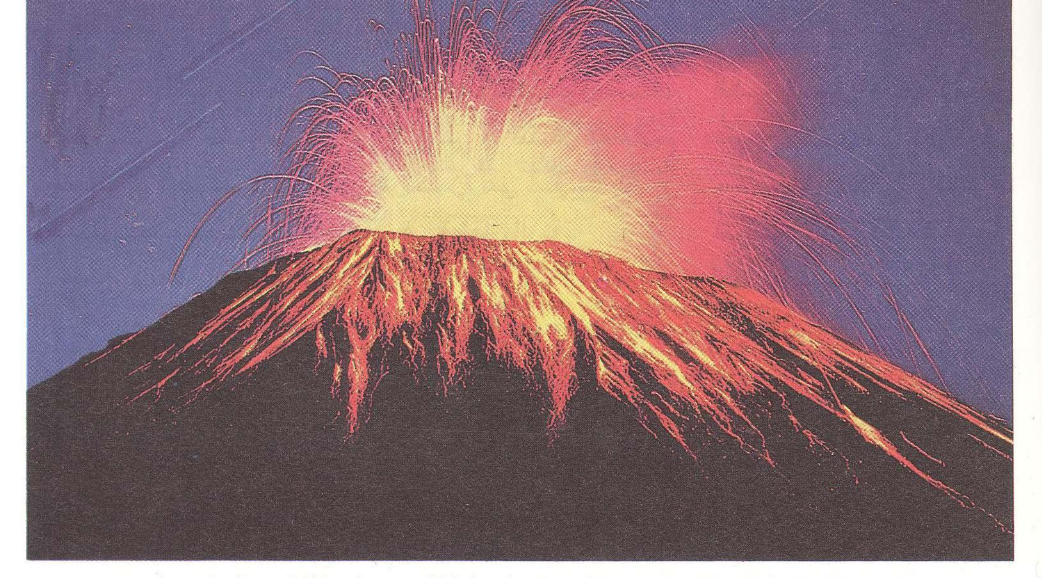
أبداً لم يكن السعي وراء الرزق ميسراً في كامشاتكا،والكثير من الصيادين انحدروا من أصلاب فلاحين كانت أحوالهم ميسورة ولكنهم فروا إلى هنا هربا من القحط والقمع الستاليني في سيبيريا. ولقد استقروا في وادي نهر كامشاتكا وشيدوا قرى خشبية متينة وشرعوا في حصد غابات أشجار التنوب واللاريس والحور الرجراج والبتولا.

وفي سنوات الستينات لاحقهم مخططون اشتراكيون ليتم تصنيع المحاصيل بالمكننة وبأساليب محددة وليخلقوا مناطق جرداء شاسعة حتى يعولوا أنفسهم. وفي كامشاتكا التي يدوم موسم النماء فيها مائة وعشرين يوما، تحتاج الأشجار إلى ستين سنة ليكتمل نموها،وهكذا اختفت نسبة تقارب الثلاثين في المائة من مساحة الأحراش قبل أن يتمكن حماة البيئة منذ ثلاثة أعوام من إقناع البيروقراطيين في موسكو بالبدء في القطع الانتقائي وبما يتيح للأشجار الصغيرة أن تنمو وتتكاثر من جديد.

وهذه الطريقة تتطلب المزيد من الوقت وهي مازالت مرفوضة من جانب بعض المتخصصين في شؤون الغابات العتيقة في شمال غرب الولايات المتحدة المطل على الباسيفيكي وفي كولومبيا البريطانية بكندا. ولكن هذه الطريقة تعني إنقاذاً مالياً لخبراء في الغابات من أمثال سيرجي تروفيموف. ولقد التقيته في غابة بكر تضم أشجار التنوب الجميل التي يرجع عمرها إلى مائتي سنة وتقع على بعد نحو 20 ميلا شمال ميلكوفو حيث الوادي الغريني الفسيح لنهر كامشاتكا،وعلى الأرض المغطاة بالطحالب والسرخس رحت أقفز وكأنني أسير على الترامبولين قاصدا ماكينات لقطع الأشجار تصدر عنها أصوات كالأنين وهي تواصل عملها في تنظيف الطريق المشجر.

« جئت من بيلاروس منذ 25 عاماً لأن الأجور كانت أعلى بثلاثة أضعاف في الشرق».هكذا تحدث معي سيرجي،وواصل حديثه قائلاً: تقاعدت عن العمل في الخمسين من عمري ولكن التضخم التهم معاشي،ولذا كان لابد أن أعمل من جديد»،ولما أخبرته بأن الأمريكيين عادة مايتقاعدون في الخامسة والستين هز كتفيه وقال:«هذه سن متأخرة جدا بالنسبة لنا.في روسيا نحن نموت عندما نناهز الخامسة والستين. كان ينبغي عليكم أن تشتروا كامشاتكا منا عندما اشتريتم ألاسكا!»

الأشجار المقطوعة تجمع في عائمات ضخمة عند كوزيرفسك شمال ميلكوفو ثم تأتي زوارق قطر لنقلها عبر آخر مائة وخمسة



كان بركان كامشاتكا تالست بحالة من الهياج في ليلة من يوليو الماضي عندما وصل المتسلقون لكي يصلوا إلى قمته ذات الـ 15584قدما. وفي اليوم التالي عندما قذف كلوتشيفسكايا بنثار الرماد تسلقت المجموعة جاره كامن الهامد، بدلا منه.

وعشرين ميلا إلى أوست كامشاتسك المطلة على المحيط الهادي.أردت أن أتعلق بزورق في إحدى رحلاته ورغبت في رؤية نهر كامشاتكا من خلال عيون القوازق الذين قطعوا هذا الجزء في أواخر القرن السابع عشر.

«إنها رحلة تستغرق خمسة أيام في زورق القطر، ولكنها تستغرق 12 ساعة إذا جئت معي». كلمات قالها لي يوري شولزينكو مراقب الصيد الذي يذرع النهر بانتظام لمنع صيد السلمون في غير الموسم المسموح فيه بالصيد. وانطلقنا في زورقه الصغير ذي المحرك من إحدى ضفتي النهر المتعرج إلى الضفة الأخرى لنستفيد من اتجاه التيار، والنهر هو الطريق الرئيسي للبحر. وهو مكتظ بصنادل تحمل المؤن والوقود فضلًا عن زوارق القطر المتثاقلة،ولقد بدأنا في يوم صحو وجميل غير أننا ما إن شارفنا الساحل حتى انقلبت السماء الزرقاء إلى ريح عاتية وضباب يخنق الروح،وعندما توقف يوري عند نقطة صغيرة تسمى نيزهن كامشاتسك لتناول الغداء مع رجل الأرصاد الجوية نيكولاي ميليانوف كنت مستعداً لقبول دعوة صديقه على شاي ساخن مستخلص من الفطريات،«ومفيد للكلى» ولكل الأغراض. ثم راح يتكهن :«الطقس متقلب» وأخذ يهمهم: في «كامشاتكا الأرض إما قطعة من الثلج أو قطعة من الوحل».

أرصفة ميناء أوست كامشاتسك مكتظة بأخشاب الأشجار المتجهة إلى اليابان،ولكن بالنسبة لفاليري اولينيك الذي يعمل مفتشا بهيئة حماية الثروة السمكية لنهر كامشاتكا فإن الأمر نذير بالمشكلات وليس بشيرا بالتقدم. ثم قال لي:«إن قطع الأشجاريلحق اضراراً شديدة

بخط تقسيم المياه،والتفريغ يجري بسرعة شديدة ويتسبب في فيضانات وتآكل،ومنسوب المياه ينخفض والبحيرات تغدو أكثر ضحالة إن لم تجف تماما ،والأنهار يزداد فيها الترسيب،وتسبب ذلك في انخفاض تكاثر السلمون ،ولذا فإننا لن نسمح هذا العام إلا باصطياد ثلاثة ألاف طن من السلمون بالمقارنة مع عشرة آلاف طن منذ عشرة أعوام خلت».

ورددت عليه قائلا:« إنه أمر يبدو شائعا. فالحمائيون* في الولايات المتحدة مازالوا يكافحون قاطعي الأشجار للحيلولة بينهم وبين التضحية بالسلمون من أجل قطع الأشجار».

ولقد بات السلمون عماد الحياة للبشر في شبه الجزيرة منذ وصول المهاجرين من آسيا الوسطى واستقرارهم على امتداد النهر منذ مايقارب 14 ألف عام. ثم إن أولئك الذين خلفوهم من شعوب الايتلمين والكورياك والكوكتشي قد صاغوا ثقافاتهم المرتكزة على صيد البحر ورعي قطعان الرنة.

وجاء الاستعمار من جانب الروس ليجلب معه المرض والحرب والتزاوج بين عناصر مختلفة،واليوم فإن هناك نحو عشرة آلاف نسمة من بين كل هذه الجماعات العرقية يحظون باعتراف رسمي كسكان أصليين على الرغم من أن معظم ثقافاتهم قد ضاعت ،وتسنى لي مشاهدة لمحة مما بقي من الماضي عندما وصلت فرقة فنية متجولة تضم راقصين ينحدرون من قبيلة الكورياك من بلدة إيلبريسكي الشمالية إلى بيترو بافلوفسك لتقديم عرض موسيقي راقص وسمحوا لي بمشاهدة بروفة الحفلة في فندقي،وعلى دوي الطبول بدأت نسوة في أزياء مزخرفة من جلود الايل تقدم رقصات ملتوية تستدعي أحوال البحر والكلأ وتشخص حركات الرنة وصيد الحيتان،وترددت أغاريد القاق بلذوعتها ونفاذها مع صفير الشبق لحيوان صغير يقتنص سمكة مكتنزة، وأخيراً هاهي حكاية خرافية عن الزفاف تتجسد بكل الهمة الحسية حتى أنني غبت عن شرح يقدمه لي اثنان من المشاهدين من أبناء هذه الأرض وهما لاريسا فارينوفا ولودميلا برافدوشينا.

قالتا لي إن ذلك ليس إلا مجرد شذرات من الثقافة الأصلية واللغة التي نجت من الاندثار بسبب قرار الحكومة تجميع أبناء هذه المنطقة في حواضر مركزية وتعيينهم في مزارع حكومية ووضع أولادهم في مدارس لاتدرس فيها سوى اللغة الروسية،وهكذا فإن كامشاتكا كانت زاخرة بالقرى المفرغة،ولكن الآن يعود بعض الناس إلى ديارهم القديمة في ظل مرسوم حكومي يرد حقوقهم في أرض الأجداد.

«إنها بداية،ولكن الأمر سيستغرق ردحا طويلاً من الزمان قبل أن يتخلى الوافدون الجدد عن

* النادون بضرورة صيانة الموارد الطبيعية.

السيطرة».هكذا قالت لاريسا. في القرن الثامن عشر قام وافد جديد يدعى ستيبان كراشينينكوف بتلخيص التصورات المتناقضة للروس بشأن السكان الأصليين بعد رحلة علمية في كامشاتكا استغرقت ثلاث سنوات. وكتب: «إن القدرة على الكلام هي الشيء الوحيد الذي يميز أولئك السكان الأصليين من الحيوانات،ولا غرو أنهم يعتقدون أن الأرض والسماء والهواء والماء والأرض والجبال والغابات مسكونة بأرواح يخافونها ويبجلونها أكثر من الإله الذي يعبدونه، ثم إنهم على قناعة بأنه لاتوجد طريقة في الحياة أكثر سعادة ورضا من طريقة حياتهم».

وجدت تذكاراً لطيفا لتلك العيشة الراضية عند جزيرة دوبر جانسكي أو تلك البقعة الصخرية الواقعة عند الطرف الشمالي لبحر أوخوتسك .فعلى القمة هناك الكثير من ضلوع الحيتان التي انتصبت قبالة قبة صخرية، وبذلك أصبحت مرئية من البحر المحيط،ولقد بليت وباتت ألوانها كاحلة بفعل الزمن المديد وهي مطوقة بنباتات التندرا في حلتها الخريفية التي تجمع بين اللونين الأحمروالذهبي،وإن كانت الحيتان لم تعد تجد من يصطادها فإن أشتاتا من العظام المنثورة والأقل مرتبة - للفقم والثعالب والايائل - لتدل على أن هذا التقليد لم يمت.

أطوف شمالا وجنوبا مع فلاديمير سامارسكي للعثور على بعض الناس الذين يعودون لمواقع القرى المفرغة.هو يعرف الكثير منهم حق المعرفة، فقد مد يد العون والصداقة للسكان الأصليين بعد أن وجد نفسه مرغماً على المساعدة في عمليات الإخلاء منذ سنوات خلت.. يسترجع سامارسكي هذه الأيام بقوله:« كان الأمر محزناً للغاية.. كثير من الناس ولوا هاربين في البراري وكان علينا أن نطاردهم.كانت أوقاتاً عصيبة للغاية».ثم واصل حديثه قائلاً:« والآن بمقدورنا أن نقضي وقتا طيباً.ففي القرى الصغيرة بمقدورك أن تجد قلوباً كبيرة».

في البداية صادف عالا كيشجيشا فينا وهي سيدة عفية حلت بجوار نهر إيكا وتبدو كجنية آسيوية لاينال منها الزمن وهي تنتعل حذاء طويلاً برقبة وترتدي البابوشكا وتحمل بندقية استخدمت كثيرا. قالت لنا:«هيا لمشاهدة نهرنا الجميل» ثم قادتنا إلى منطقة صخرية وعرة، وسرعان ماهاجمتنا أسراب تومض من البعوض«هذا عقاب لك يافولوديا لأنك لم تأت هنا منذ وقت طويل».هكذا داعبتنا.

عالا كيشجيشا فينا عمرها يناهز السادسة والخمسين والآن تقاعدت عن العمل بعد ثلاثين سنة أمضتها صيادة وقناصة محترفة،ولكن هذا أمر غير معتاد بالنسبة لامرأة؟.نعم،ولكن لأنها يتيمة تعيش مع أخت أرملة وغير شقيقة ومعها تسعة أبناء فإنها رأت أنه لن يكون بمقدورهم البقاء على قيد الحياة دون وجود أحد في العائلة يعمل في مهنة الصيد والقنص.

«ومن هنا فقد تخليت عن فكرة أن أكون مدرسة

وتزوجت بدلا من ذلك صياداً». هذا ماقالته عالا ثم أردفت :«عشنا حياة طيبة، وكثيراً ماجاء سامارسكي إلى هنا، إنه يطير مهما كانت حالة الطقس وفي أكثر الظروف خطورة ليأتي لنا بالغذاء والدواء عندما لايستطيع أي شخص آخر الوصول الينا. لقد توفي زوجي عام 1979 ولكنني الآن أشعر بأنني في غاية الثراء .لدي كل شيء هنا: حيوانات وطيور وبرار». ثم غمزت بنظرة موحية لسامارسكي وقالت:« ليس هناك مايدعو للرثاء سوى أنني بلغت من الكبر عتيا».

أسباب عملية وأخرى عاطفية جذبت السكان الأصليين للعودة إلى هذه الأرض مثلما حدث مع جافرييل كيخلياب - وهو من الكورياك - وزوجته جالينا. وقد التقيتهما عند مصب نهر بياتبر اتسكايا على ساحل بحر أوخوتسك وبرفقتهما ابناهما اوسكانا وناتاشا بعد أن انتقلت العائلة إلى هنا قادمة من بلدة بالانا سعيا وراء أسباب الكسب.

وكما يقول جافرييل كيخلياب:«هذه أرضي، وأنا ولدت هنا، وقضيت معظم عمري في رعي قطعان الرنة لحساب المزرعة الحكومية والآن فإننا نقوم بصيد السلمون وتجفيفه بغرض بيعه للرعاة. كما أنني أعتني بجيادهم، وفي أي وقت نريده يمكننا التوجه إلى المدينة».

ومع هذا الانتقال عادت الحياة المجدية لوالده بينيلكوت سولوديا كوف البالغ من العمر 81 عاماً والذي التقيته على الشاطىء وهو يفرز الأسماك بسهولة مبعثها التمرس. ثم إن لديه مهمة أكثر إلحاحا، فكما أبلغني هذا الكهل الكورياكي باعتداد:«الآن أقوم بتعليم أحفادي لغتهم الخاصة».

شمالا وعلى مسافة ساعة طيران تقع قرية ريكينيكي وهي قرية أخرى مهجورة، والآن يجري شغلها من جديد، وهناك اعترض سبيلنا روسي طويل القامة وراح يرغي ويزبد بالحديث قائلاً: «إنك لن تدرك أبداً حقيقة هذا المكان إذا لم تعش هناك»، وفي الخلفية لاحظت وجوهاً تحمل ملامح السكان الأصليين وتتدثر بالصمت الحذر. أحدهم كان أوليج كيشجيلخوت وهو يبلغ من العمر 23 عاماً وأعطته فترة خدمته العسكرية التي استمرت ثلاث سنوات شعوراً بمدى رحابة العالم قبل أن يقفل عائداً ليرعى قطيعاً من مئات قطعان الرنة التي تشكل جزءاً رئيسياً من الاقتصاد الشمالي. قال أوليج: «لقد تقرر ترك الرنة لأولئك الذين يعرفون حقاً كيفية رعايتها، ويحدوني الأمل في أن أتمكن قريبا من اقتناء قطيع ملك يدي».

واصطبحنا أوليج إلى منزل متداع ؛كان يوماً ما دار أمه، وهو يريد إصلاحه والعيش فيه مع زوجته، وبالنسبة لي أحسب أنه لاأمل في إصلاح هذا المنزل ولكنني لست بصاحب الرأي السديد للحكم على إمكانات النجاح في بلاد تدعو الضرورة أهلها للبناء فوق أنقاض الماضي.

الماضي.. الحاضر.. المستقبل: كلمات كأنها امتزجت ونحن في طريق



عودتنا إلى بيترو بافلوفسك ونطير لساعات فوق ذرى جبلية عارية ومسنونة الحواف،وجبال من فوق جبال ونطوي الوديان الموشاة بأنهار ذهبية رشيقة وقد صهرتها الشمس.في البداية شعرت بالرهبة في هذه الأرض الشمالية ثم غمرني شعور بالسكينة وفيما امتزجت شظايا مشاهداتي بمزيج ملفوف بالغموض لم أكن بحاجة إلى الفهم.

رحلة أخرى كان علي القيام بها: الإبحار مع فيتوس بيرينج في رحلته البحرية الأخيرة.لقد توفي بيرينج عام 1741 بعد أن جنحت سفينته التي تحمل اسم القديس بطرس ، عند ساحل جزيرة بيرينج،وعثر علماء آثار على قبره عام 1991 وبعثوا بعظامه جواً إلى موسكو لدراستها،والآن سيعاد دفنه في الجزيرة محاطاً بكامل مظاهر التكريم العسكري.وكان علي أن أنضم للفريق المكلف إجراء المراسم الجنائزية على متن المدمرة كيدروف التابعة لحرس السواحل،وبينما كنا نبحر عبر الصخور المثلومة المسماة بالأشقاء الثلاثة والتي تحرس المدخل المؤدي إلى شرم أفاشا،انبثقت أشعة نور الشمس مخترقة حجب الغيوم وهي تتدافع في مواجهة البراكين كزبد الأمواج المنكسرة والمتجمدة،ولقد بدا ذلك كقداس جنائزي مناسب لبحار عتيد ونبيل.

لم أحسب أنني سألتقيه شخصيا ولكن ذلك ماألقى في روعي عندما أظهر لي البروفيسور فيكتور.ن. زفياجين الذي يعمل بمعهد البحث العلمي للطب الشرعي التحفة ـ التذكارية المصبوبة من البرونز والتي قام بتشكيلها من تمثال مصبوب في قالب لجمجمة بيرينج.هنا رجل متين البنية يبلغ عمره نحو الخمسين سنة .مهيب الطلعة وربما يكسوه شيء من الحزن وذلك خلافاً لصورته الشائعة على مدى أكثر من مائتي سنة والتي تصوره بديناً ونكداً وهياباً بشكل ظاهر.

وقال البروفيسور زفياجين:« نحن نعرف أن الصورة كانت صورة عمه.ولايوجد أحد يعرف حقاً الهيئة التي كان عليها بيرينج.وهكذا فقد أردنا أن نعكس شخصيته أكثر من الانصراف إلى تقديم تقاطيع وجهه بأسلوب آلي،وهكذا فقد رحنا ننظر إلى الرجال الذين جمعهم حوله. كانوا أقوياء وكانوا قادرين ،وشعرنا بأنه لابد أن يكون قد جمع رجالاً على شاكلته.نحن نعرف أنه مقدام ومنضبط للغاية في تنفيذ الأوامر والسهر على راحة رجاله من أفراد طاقم السفينة.إنني أعتقد أن الصورة التي قدمناها له حقيقية ربما مع نفحة من مشاعرنا الشخصية أيضاً».

ثورة بحرية جياشة حالت دون هبوطنا في جزيرة بيرينج، فإذا بالموكب الجنائزي يتحول إلى مسيرة قصيرة نحو مؤخرة السفينة حيث يربض التابوت الصغير حاوياً عظام المكتشف، ويرقد على متن مروحية بكيدروف التي طارت إلى الساحل لتدفن رفات المكتشف بوساطة عناصر الحامية العسكرية للجزيرة.

كيدروف سفينة خاصة



صممت لمطاردة الغواصات وحتى أشهر قلائل خلت كان طاقمها من عناصر نخبة حرس الحدود التابعة للكي .جي.بي.

ـ «الآن روسيا وأمريكا لديهما ذات العدو.كلانا يحارب الصيد غير المشروع من جانب سفن أجنبية لصيد الأسماك في بحر بيرينج».

هذا ماقاله فاليري يونوشيف نائب قائد الفرقة العسكرية والذي دعاني في برج قيادة السفينة خلال رحلة عودتنا إلى بيترو بافلوفسك، وفيما تتلذذ الكي. جي.بي. بممارسة دورها الجديد فإن القوة البحرية الروسية في بيترو بافلوفسك يتقلص دورها أكثر فأكثر. فمع انهيار الاتحاد السوفيتي هناك نقص في الاعتمادات المالية وهناك نقص في الأموال المخصصة لعائلات الضباط.أولئك الضباط الذين يشكلون العمود الفقري لقوة أغلبها من المجندين .وهكذا تقضي السفن والغواصات أغلب الوقت راسية في المرفأ دون حراك رغم أن اللواء بحري يورى شيومانين وهو القائد المحلي هنا يرى أن الحرب الباردة ربما لاتكون قد انتهت بالفعل.

ثم إنه قال لي إن«غواصتين أمريكيتين تجوبان دائماً منطقتنا.كما أن ثمة سفينة لجمع المعلومات الاستخبارية ترابط دائماً على بعد 15 ميلاً من الساحل،ونحن نشاهد كل أسبوع ستاً أو ثماني طائرات تقوم بدوريات جوية منطلقة من جزيرتي اداك وشيميا في قطاع اليوتيانز»،وفي عام 1983 انحرفت طائرة تابعة للخطوط الجوية الكورية عن مسارها المقرر وحلقت فوق مواقع أجهزة الرادار وقاعدة الغواصات المزودة بالقذائف الصاروخية في كامشاتكا قبل أن يسقطها مدافعون سوفيت فوق جزيرة سخالين ليلقى 269 شخصاً هم كل الذين كانوا على متن الطائرة حتفهم، وحينئذ وصم الكرملين رحلة هذه الطائرة بأنها مؤامرة أمريكية،ولم يعترف القادة الروس إلا في عام 1992 بأنهم جمعوا حطام الطائرة واستمعوا إلى جهاز تسجيل لشريط الصندوق الأسود لكابينة قيادة الطائرة ولم يعثروا على دليل بأن طاقم الطائرة كان مدركاً للخطأ الذي وقع فيه.

الأدميرال شيومانين لايعلم شيئاً عن هذا الموضوع وكما يقول فإنه «رجل غواصات.ثم إن هذا الموضوع حدث قبل أن يأتي للخدمة هنا». ذلك كل ماقاله الأدميرال.

بالنسبة للكثير من الروس لم يحن أبدا الوقت لإنهاء الحرب الأيديولوجية.«إنني شيوعي في وجداني،ولن يتسنى لنا تحقيق الاستقرار إلا إذا عدنا للحزب الشيوعي».

هذا ماقاله ميخائيل ماشكوفتسيف وهو مسؤول حزبي سابق وقام بإصدار«يدينمو يشلينيك» أو وحدة الفكر ،والقراء الثمانية آلاف لهذا الإصدار كرسوا أنفسهم لفكرة الاحتكار الحكومي للتجارة كلها خارجية كانت أو داخلية.

« إن تخصيص الصناعة على نطاق واسع قد خلق اقتصاداً لصوصياً ولا يمكن لأهل الإفك أن يتولوا قيادتنا. ثم إنه لايمكن لإنسان أن يؤمن بفكرة على مدى 30 عاماً ثم يبدل جلده بشكل كامل».هكذا تحدث ميخائيل .



اللجنة الكبرى لصيادي السمك في ركينيفي أن 600 رطل من عجل البحر سوف توفر لحما للشتاء وغلة من الجلود وشحما. صيادو البحر أولئك من شاطىء كورياك أقارب لبعضهم البعض من بلاد غزال الرنة من كورياك

غير أن العالم الخارجي لايمكن أن يبقى على الهامش. ففي عام 1991 وعندما قام ثلاثون طالباً من الكلية البحرية التجارية في كامشاتكا برحلة بحرية تدريبية على ظهر فرقاطة التدريب «بالادا» ذات الصواري الثلاث إذا بأندريه ميرونينكو البالغ من العمر 19 عاما يعود بطرف من الأخبار الرائعة لرفاق الدراسة وإذا به يخبرني: «إننا قضينا أربعة أيام في مرفأ بجزر اليوتيانز، والتقينا أمريكيين ليسوا أكبر سناً مني ووجدتهم يقومون بصيد السلمون والبولوك وسرطان البحر في زوارق صغيرة، وعلمنا أنهم حصلوا على قروض من الحكومة لشراء زوارقهم وأنهم يكسبون مايربو على 15 ألف دولار شهرياً وبعد سداد الأقساط سيمتلك كل منهم زورقه»!

وفي برنامج صناعة الصيد الحكومية في كامشاتكا تظهر الأفكار والأذواق الأمريكية، وذات يوم شاهدت سفينة صيد من طراز جديد على رصيف الميناء وتبدو متشابهة إلى حد كبير مع سفن الصيد المتطورة التي آراها راسية في سياتل.

«إنها من نفس الطراز الذي يقوم النرويجيون ببنائه». هذا ماذكره الربان فاليري سولوجيبوف عندما صعدت إلى السفينة المسماة «الأدميرال زافويكو» للقيام بجولة لمشاهدة عملية تصنيع الأسماك والتي تجري آليا بالكامل، كما شاهدت برج قيادة السفينة وهو مكتظ بمعدات إلكترونية تنتمي لآخر صيحة في هذا المجال. ويقول الربان فاليري

سولوجيبوف:« بل إننا نمتلك ماكينة جديدة تقوم بكشط طبقة زائدة من الدسم ورقيقة لدرجة متناهية وتقع تحت جلد السمكة والغرض من ذلك تقديم شرائح قليلة الدسم من أسماك البولوك إلى السوق الأمريكية،وتلك إضافة عظيمة إلى قيمة أسماكنا» وهذه السفينة مؤجرة لشركة كامشاتكا من مالكيها البريطانيين الذين يتخذون من ليبيريا مقراً لأنشطتهم.أما السمك فيباع لشركة أسماك أمريكية بالعملة الصعبة. وذكر الربان سولوجيبوف:« في أول موسم صيد لنا دفعنا قيمة إيجار السفينة وحققنا هامشاً من الربح،وفي غضون ثماني سنوات سنمتلك السفينة»، الملكية يالها من فكرة مازالت تثير جزع الكثير من الروس خاصة عندما تشوش السياسات الرسمية على الخطوط المحددة لحيازة الممتلكات.

وعلى حد قول تاتيانا كوستينيتز الذي يعمل مندوباً للشؤون الاقتصادية لمحطة التليفزيون المحلية فإن« الحكومة تبيع المشروعات الآن لأشخاص بعينهم ليس لأولئك الأشخاص الذين يعملون في هذه المشاريع وإنما للأثرياء الجدد الذين جمعوا الأموال بطريقةما،وبموجب القوانين القديمة كانت عمليات التلاعب من هذا القبيل تسمى جرائم.أما الآن فعندما أردت تقصي حقائق الأمور في شركة معينة وجدت وزيراً بالحكومة يقول لي: إنك لست مكلفاً إحصاء النقود في جيوب الآخرين وإذا كانت جيوبك خاوية فالعيب عيبك،وهكذا فدون وجود قوانين واضحة ليس بمقدورالكثير منا أن يميز حقا بين الخير والشر».

الأب ياروسلاف ليفكو يعتقد أن لدية إجابة.عمره 32 عاماً، ذلك القس الأرثوذكسي الروسي صاحب الأنف البارز واللحية الكثة السوداء والذي تحلو ملامحه بعينيه العسليتين اللتين تقولان إن الإيمان في حيز الإمكان. ثم إن ابتسامته الرقيقة تقول إن بوسع المرء التمتع بإيمانه،وهو يشرف على كاتدرائية جديدة تطل على شرم افاشا وقد قام بتعميد أكثر من 50 ألفا من الأشخاص البالغين بعد وصوله إلى بيترو بافلوفسك منذ سبعة أعوام.

وكما أخبرني:« فإنه بالنسبة للكثير من الأشخاص الذين لم يتلقوا تعليما دينيا كان يكتفي بسؤال كل منهم: هل تؤمن بالله؟.ثم يكتفي بمطالبتهم بأن يعدوه« بأن تكون أفعالهم خيرة وبأن يزوروا الكنيسة من حين لآخر. فالخير هو الأمر الجوهري».

ذهبت لأقول وداعاً لآنا باركوفسكايا هذه المضيفة التي صادفتني بفندق اوكتيابرسكايا،وعندما سألتها عن تفكيرها حول المستقبل أجابتني بقولها:«أشعر أننا نعيش في خيال. أجدادي كانوا من بيلاروس وقد هاجروا إلى سيبيريا وفي الطريق هلك الكثير منهم. أطلق عليهم ستالين اسم الكولاك ووصفهم بالفلاحين الجشعين وقام باضطهادهم،ولذنا بالفرار إلى كامشاتكا وحاولنا أن نفعل مانؤمر به،وهاهم الآن يريدون منا أن نصبح كولاك مرة أخرى»!

ولما سألتها عما تعنيه هذه الكلمة بالضبط أجابت بقولها إنها تعني: «أناس مستقلون»،وعلى محياها ومضت ابتسامة عذبة تسيل رقة.

الحاسوب البصري في مرحلة الغروب

تأليف: دنيس دلبك

ترجمة: فادي حجار

في قلب الأسطح المصغرة الإلكترونية التي تسللت إلى مجالات البيئة في حياتنا اليومية تهتز الإلكترونات بالتدريج، على حين تنتقل الفوتونات في الألياف الضوئية الحديثة. ولكن لماذا نفكر باستخدام اتجاهين مختلفين لنقل المعلومات؟. إن الترانزستور الضوئي موجود بالتأكيد، لكن استخدامه في أنظمة قادرة حقا على إهمال الإلكترونات لا يزال أمراً غير مقنع. ولذلك فإن الطموح لجعل كل شيء «بصريا تقريبا» مقصور على مجال متخصص، إنه مجال المعالجة الإعلامية الإلكترونية الموازية إجمالا.

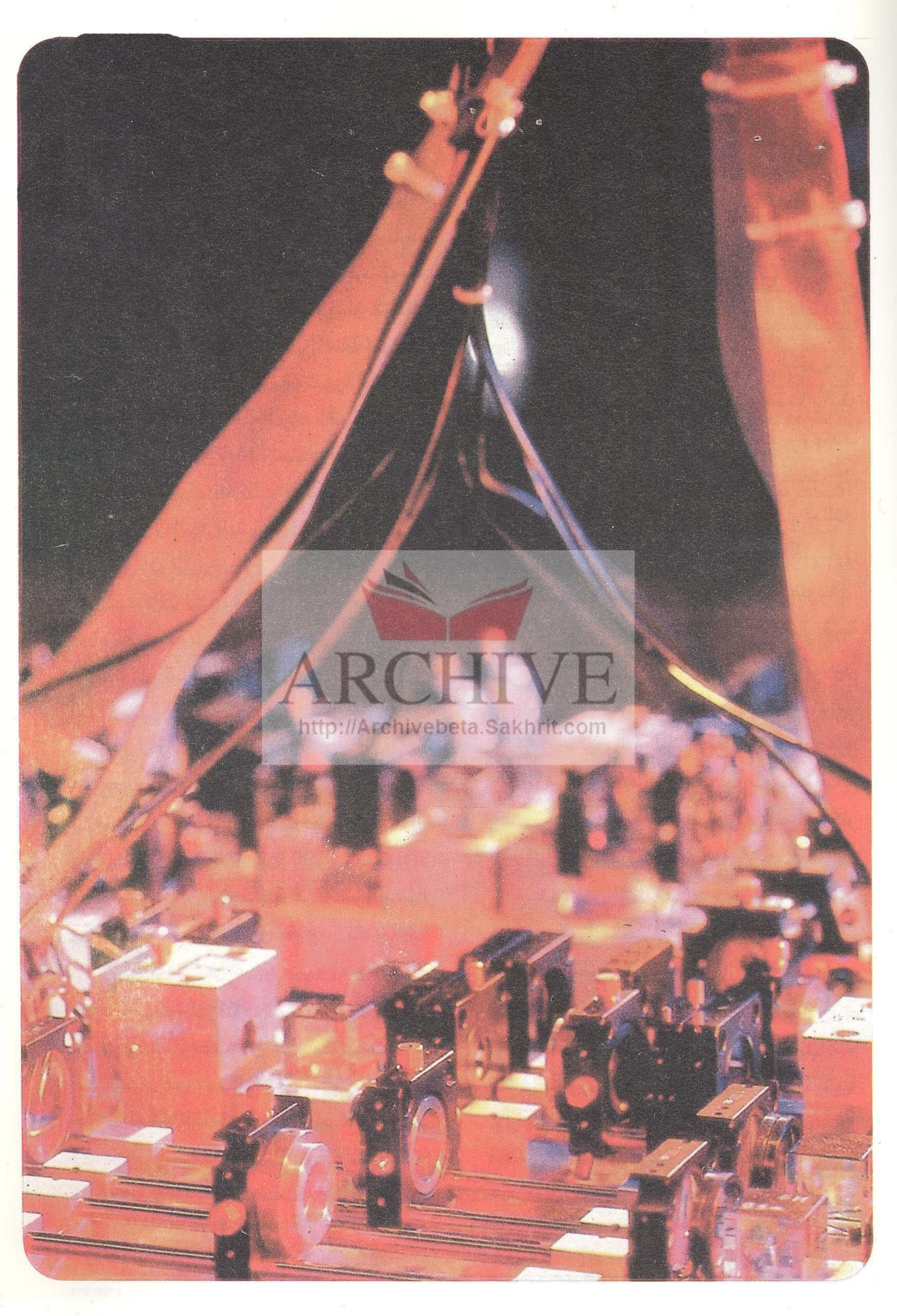
وعلى الرغم من أن عمر الإلكترونيات لا يتجاوز الثلاثين عاما، فإنها قد دخلت إلى كافة قطاعات الصناعة. فالأسطح المصغرة الإلكترونية موجودة الآن في السيارات وأدوات التنظيف الكهربائية ووسائل الاتصالات، وبالطبع في المعالجة الآلية للإعلام. إن هذه التكنولوجيا مبنية أساسا على استخدام مادة السيليسيوم وهو لا يعتبر ناقلا ولا عازلا للكهرباء ويتم تنشيطه بوساطة كمية محدودة جدا من بعض العناصر الكيميائية كالبور أو الفوسفور التي تكسبه الخاصية الأساسية له، وهي القدرة على أن يصبح مادة ذات خواص كهربائية قابلة للتغير حسب الرغبة. فالسيليسيوم، يمكن أن يتصرف إما كموصل وإما كعازل وذلك تبعا لقيمة الحقل الكهربائي المطبق عليه، بل إن هذا هو تعريف لشبه الموصل الذي يشكل الجزء الأساسي لصناعة الترانزستور.

ويمكن النظر إلى الترانزستور كصمام ذي إلكترونات قادر على تمرير أو قطع التيار الكهربائي الذي يغذيه. وقد تم إحراز تقدم هائل منذ أن تم إنتاج دورة متكاملة في عام 1959 في مختبرات جمعية فيرشيلد (Fairchild) الأمريكية، فقد هبطت

العنوان الأصلي للمقال

L.ordinateur Optique entre Chien et loup. Science et Vie. No 186. Mars 1994

مراجعة محمود زمزم



أبعاد الترانزستورات، وهي المكونات الأولية للأسطح المصغرة، من رتبة الميليمتر إلى أقل من رتبة الميكرومتر «الميكرومتر هو جزء من مليون من المتر». إن كفاءة السطح المصغر الإلكتروني تزداد بزيادة عدد الترانزستورات التي يضمها. وقد كان أول جهاز مصغر والمقترح من قبل شركة أنتل (Intel) في سنة 1972 يضم 4آلاف ترانزستور، أما اليوم فقد أصبحت أجهزة المعالجات المصغرة تضم عدة ملايين من الترانزستورات. ويتوقع البعض أن حجم الترانزستور سينخفض يوما إلى الحد الذي يصبح معه عدد الإلكترونات التي يحتوي عليها الترانزستور غير كاف لكي يعمل بشكل صحيح. وفي مرحلة معينة سيكون من الضروري إعادة النظر في آلية عمل الأجهزة المصغرة الإلكترونية. ومن هنا بدأ الباحثون بالاهتمام بالضوء منذ نحو عشر سنين. فالضوء، وكما هو معروف، قد حلَّ تدريجيا محل الكهرباء في صناعة الاتصالات، فلمَ لا تحل الإشارة الضوئية محل الإشارة الكهربائية في الحاسوب؟. إن الإجابة عن هذا السؤال تستلزم إعادة دراسة الموضوع.

والحاسوب الآلي هو جهاز قادر على معالجة المعلومات المرمزة بشكل أرقام بسرعة عالية جدا. ويضم كل حاسوب عنصرين أساسيين هما المعالج والذاكرة. والمعالج، حسب بعض التعاريف، هو دماغ إلكتروني يقوم بانتقاء المعلومات المقدمة له، ولكنه لا يستطيع العمل من دون ذاكرة، أي دون مخزن للمعلومات يستمد منه المعطيات المطلوب معالجتها.

وتتكون المعالجات والذاكرات من الترانزستورات ومبدأ عملها واحد، فعندما يسمح الترانزستور بمرور التيار الكهربائي نقول إنه في الحالة المنطقية1، وعندما يمنعه من المرور نقول إنه في الحالة صفر، وعندما ينتقل الترانزستور من الحالة صفر إلى الحالة1 «أو بالعكس» نقول إنه يبدل حالته. وبالتالي تبسط كل العمليات الداخلية في الحاسوب إلى معالجة وحدات من المعلومات: البتيات (Bits)التي يمكنها أن تأخذ قيمة واحدة فقط من القيمتين صفر أو 1. ليس عملياً بالطبع أن تتم معالجة معلومات على هذا القدر من البساطة فقط، لذا يتم تجميع الترانزستورات بطريقة معينة بحيث تصبح قادرة على معالجة معلومات ذات نطاق أكثر اتساعا بحيث تنتقل بوساطة رزم من البتات «الوحدات من المعلومات». فعلى سبيل المثال، يمكننا، وباستخدام ثماني بتيات ترميز أي عدد صحيح يقع في المجال بين صفر و 255*. ويستطيع المعالج 486 المنتج في شركة أنتل الأمريكية والمشهور جدا في هذه الأيام، معالجة أعداد مؤلفة من 32بتية «وحدة معلومات».

* يعرف الترميز الثنائي بأنه كتابة كلمات مؤلفة من عدة إشارات «ن» «البتيات وهي وحدات عددية» باستخدام رمزين فقط «صفر أو واحد». وإن عدد الكلمات المختلفة الممكن تمثيلها بهذه الطريقة هو رقم2 مرفوعة للقوة ن، ففي حالة ن =8 يكون عدد هذه الكلمات هو 256. وإذا كانت هذه الكلمات تمثل أعدادا فأكبر عدد صحيح يمكن تمثيله هو عدد هذه الكلمات منقوصا منه واحد، بالإضافة للترميز بالصفر.

تقوم الترانزستورات في المعالج بإنجاز عمليات منطقية بسيطة كالجمع والمقارنة... إلخ، وكلما كان الحاسوب يستطيع إنجاز هذه العمليات بسرعة كان قويا. وغالبا ما يعبر عن ذلك بتواتر ساعة الحاسوب لمعرفة العمليات الأساسية التي يستطيع إنجازها في الثانية. إذ يتم ضبط إيقاع عمل المعالج بوساطة ساعة إلكترونية تقوم بإرسال مجموعات من الإشارات بمعدل عدة عشرات من الملايين كل ثانية، أي عدة عشرات من الميغاهرتز في حركة تواتر، وبالنسبة لحجم ثابت من المعلومات تزداد قدرة الحاسوب على حسن الأداء تبعا لزيادة هذا التواتر.

ويكون تنظيم الترانزستورات في الذاكرة أكثر بساطة بنسبة كبيرة، فالوظيفة الوحيدة لهذا النوع من الأجهزة هي حفظ المعلومات مادام الحاسوب في حالة تواتر، أما الخاصية التي تميز الذاكرة فهي زمن إدخال المعلومات، أي الزمن اللازم لقراءة معلومة منها أو كتابة معلومة فيها.

تتكون التيارات التي تجري عبر الترانزستورات من الإلكترونات حتى الآن. ومن الممكن التعامل مع الإلكترون بسهولة بسبب الشحنة الكهربائية التي يحملها، إذ يكفي لتحريكه أن نسلط عليه حقلا كهربائيا ناتجاً عن جسد كهربائي. لكن هذه المرونة لها ثمنها، فالإلكترون، وكأية جزيئة مشحونة، يتأثر بالمجال الناتج عن ذرات وإلكترونات الوسط الذي يقابله وهو لا ينتقل بشكل جيد إلا في مواد خاصة يتم استعمالها كمسالك ناقلة، الأمر الذي يطرح مشاكل ذات أهمية عند وصل عدة مئات من الآلاف، بل حتى عدة ملايين، من الترانزستورات على شريحة واحدة. ويزداد زمن انتقال الإشارات الكهربائية بزيادة المسافة المطلوب من الإلكترون قطعها وينخفض تبعا لذلك مستوى أداء السطح الإلكتروني المصغر.



والمشكلة الأخرى التي نواجهها هي ارتفاع الحرارة، فخلال انتقال الإلكترونات يتم كبحها بوساطة المجال الذي تجتازه. هذه الظاهرة تؤدي إلى تبديد جزء من الطاقة في شكل حراري، وبنفس الآلية يؤدي كل تغير في حالة الترانزستور إلى إشعاع كمية من الحرارة. وحتى لو كانت الطاقة الحرارية الضائعة في الترانزستور زهيدة فإن التخلص من الحرارة سرعان ما يصبح مشكلة عندما يتم تجميع عدد كبير من الترانزستورات في مساحة محددة وتحدث ملايين التبدلات في حالات الترانزستورات كل ثانية.

وبالمقارنة يبدو وكأن الضوء يقدم الحلول الأفضل. فسرعة الضوء في الفضاء لا يمكن تجاوزها إذ تبلغ 300 ألف كيلو متر في

الثانية، ولا تستطيع أية جزيئة مادية بلوغ هذه السرعة. وبالنسبة للمعايير التي تهمنا يستطيع الضوء السير في خط مستقيم عبر أي وسط، بما في ذلك الهواء، بشرط ألا يمتصه هذا الوسط، وهو الأمر الذي يتعلق بلون الضوء، أي بطول موجته. بالإضافة لهذا فالإشعاعات الضوئية، باستثناء تلك الصادرة عن نفس المنبع، لا تتداخل فيما بينها، وبالتالي يمكن مزج عدة حزم ضوئية ثم إعادة فصلها دون تخريبها، وهذه العمليات غير ممكنة مع الإلكترونات. ونتيجة لذلك يمكن لقناة وحيدة نقل معلومات موجهة إلى أجزاء مختلفة مما يسمح بتبسيط الوصلات. وباختصار يبدو الضوء وكأنه الناقل الأمثل للمعلومات. ولكن هل يمكن فعلا تصنيع حواسيب ضوئية؟

إن توليد الضوء هو المرحلة الأولى في تقنية استعمال الإشارات الضوئية. كما أن المصدر المثالي للضوء اليوم هو الليزر الذي يمكننا من إرسال الفوتونات بطريقة دقيقة، كما يسمح لنا بالحصول على حزم ضوئية دقيقة وشديدة بنفس الوقت وذات لون محدد بدقة. ولما كانت الحال كذلك فإن خاصية وحدانية اللون مهمة جدا، ذلك أن المواد تتصرف بطرق مختلفة تبعا للون الضوء الذي يجتازها.

وقد كانت أجهزة الليزر فيما مضى أجهزة مربكة، إذ كانت تضم في تكوينها مواد غازية أو صلبة يتم اختيارها لإصدار لون معين «فالمزيج هليوم ـ نيون لتوليد اللون الأحمر، والآرغون لتوليد اللون الأخضر أو الأزرق». أما اليوم فقد توصل الصناعيون، وبالاعتماد على تقنيات أشباه الموصلات، إلى إنتاج أجهزة ليزر تصدر أشعة تحت الحمراء «أي بطول موجة نحو 0,85 ميليمتر». وفي أسطح صغيرة إلكترونية تتكون أبعادها من رتبة عدة ميليمترات مصنعة من مواد شبه موصلة بحيث يؤدي تطبيق جهد كهربائي على هذه الصغائر إلى إصدار الفوتونات. ونصادف هذه الأجهزة اليوم في أجهزة قراءة الأقراص المتراصة (Compact Disk) السمعية، وتسمح دقة هذه الأجهزة بتصنيع مجموعات ليزرية تضم عدة ملايين من المصدرات الضوئية في شريحة بمساحة 1سم مربع، ويمكن لهذه الصغائر أن

إن تجميع أجهزة المعالجات الضوئية وغيرها من العناصر المكونة في الحاسوب الضوئي لا يمكن أن يتم من دون مساعدة الميكروسكوب. فالأشياء التي يجب التعامل معها لها أبعاد من رتبة الميكرومتر.

تزود بالضوء عدة ملايين من الترانزستورات الضوئية بالوقت نفسه، أو تدخل في إطار عمل شاشات فوق مسطحة.

وبعد إرسال الإشارات الضوئية، يجب إعادة تحصيلها في شكل إشارات كهربائية في الناحية الأخرى من العملية، إما بهدف تخزينها في ذاكرة ممغنطة أو بهدف إرسالها إلى طابعة مثلا. وتعتبر الثنائيات الضوئية المستقبلات هي الأكثر ملاءمة لهذا العمل، فهي تقوم بتحويل الإشارة الضوئية إلى كهربائية، وتتناسب شدة التيار الذي تولده مع شدة الإضاءة المسلطة عليها، ونرى هذه الثنائيات مستخدمة في شبكات الاتصالات التي تستعمل الألياف الضوئية، كما تستخدم أيضا في أجهزة قراءة الأقراص المتراصة (CD) حيث تقوم بقياس شدة الطاقة المنعكسة عن سطح القرص الليزري.

نرى إذن أن مشاكل إرسال واستقبال الضوء من العناصر الأساسية أمكن السيطرة عليها،لكن مازال الأمر يتطلب الانتظار ريثما يتم تصنيع الترانزستور الضوئي الذي يشكل العنصر الأساسي في عملية معالجة الإشارة. إن الترانزستور، كما نعلم، نظام ثنائي الاستقرار يمكنه البقاء في حالتين فيزيائيتين متمايزتين تماما، وإن تغير حالة الترانزستور الضوئي يجب أن يكون نتيجة لتدفق ضوئي، ويجب أن تتم قراءة حالة الترانزستور بالآلية نفسها.

وتتغير خواص المواد الضوئية عادة بشكل خطي، وهي ليست ثنائية الاستقرار، وخواصها الضوئية لا تتغير مع تغير كمية الضوء الذي يخترقها، فزجاج النافذة العادية أيضا يبقى شفافا بالدرجة نفسها مهما كانت شدة أشعة الشمس التي تجتازه، ولتصنيع زجاج نافذة ثنائية الاستقرار على سبيل المثال، يجب إيجاد مادة شفافة عندما تكون إضاءتها ضعيفة بحيث تتحول إلى عاكسة بشدة عندما تكون إضاءتها شديدة، أو بالعكس. ونصادف مثل هذه المواد في بعض عدسات النظارات التي تأخذ لونا داكنا تحت ضوء الشمس. وتعتبر خواص هذه المواد غير متشابهة. فالتفاعلات المتبادلة بين الفوتونات وذرات المادة تؤدي إلى إعادة ترتيب طبقاتها الإلكترونية، وعند تجاوز مرحلة معينة من الإضاءة تجري الأمور كما لو أن الإلكترونات لم يعد لديها الوقت الكافي للعودة إلى حالتها الأساسية بعد أن تكون ذراتها قد امتصت الفوتونات. وتؤدي ظاهرة الإشباع هذه إلى تغير الخواص الضوئية للمادة.

إن واحدة من الخصائص الضوئية المهمة لهذه المادة هي الانكسار، أي قدرة المادة على تخفيض سرعة الضوء الذي يجتازها، ويعرَّف معامل انكسار مادة بأنه نسبة سرعة الضوء في الفراغ إلى سرعته في هذه المادة، ففي زجاج عدسات النظارات الحساسة للضوء يزداد معامل الانكسار بشدة عندما تتجاوز شدة الضوء مرحلة معينة. إذن تُحدَّد خواص الانعكاس والناقلية لمادة ما بمعامل انكسارها، بحيث تؤدي الإضاءة الشديدة إلى تغيرات مهمة في ظاهرة الانعكاس، وهو ما يعرف بآثار ظاهرة التعتيم.

يتطلب الترانزستور الضوئي استخدام مادة تستطيع تغيير حالتها في جزء صغير جدا من الثانية

إن حدوث هذا التغير في عدسات النظارات يحتاج إلى عدة ثوان، وهو زمن كبير جدا بحيث لا يفي باحتياجات تبدل حالة الترانزستور، لذا كان من الضروري الاتجاه إلى أشباه الموصلات، لا سيما تلك المستعملة في أجهزة الليزر، لإيجاد مواد تستطيع تبديل حالتها خلال جزء صغير جدا من الثانية.

ويتم حاليا تركيز الدراسة على مركب زرنيخ الغاليوم «آرسنيور الغاليوم»، وهي مادة لها خواص ضوئية مهمة، إذ يزداد معامل انكسارها خلال عدة أجزاء من البليون من الثانية من تعريضها لإضاءة شديدة. وقد لوحظ أن هذه الظاهرة لا تحدث إلا من أجل بعض ألوان الضوء، ويُقال إن المادة «تتجاوب» بالنسبة لبعض أطوال الموجات. وباستغلال ظاهرة التجاوب هذه، قام الباحثون في الـ CNET في «بانيو» (مركز أبحاث شركة الاتصالات الفرنسية France Telecom) بالتعاون مع معهد الضوئيات في أورسي ومع شركة تومسون Thomson بوضع نماذج مخبرية لثنائيات استقرار ضوئية.

وقد اعتمدوا في تصميم هذا النموذج على مبدأ تداخل الأمواج الضوئية الصادرة عن جهاز الليزر في منطقة الأشعة تحت الحمراء. ويحدث التداخل بشكل عام عندما تتقاطع حزمتا أشعة صادرتان عن المنبع نفسه في نقطة ما من مسارهما، فإذا اختلف زمن مسيرة الحزمتين من المنبع إلى نقطة التقاطع تكون شدة الإضاءة في هذه النقطة، وحسب الحالة، إما معدومة وإما أكبر من مجموع شدتي قوة الحزمتين الموجودتين عند انطلاقهما من المنبع. وللاستعاضة عن مقارنة الأزمنة فقد وضع العلماء تعريفا جديدا لتمييز تدفق الضوء في جهاز معين، وسموا هذا التعريف «أطوال المسافات الضوئية»، وهو مقدار يتناسب مع زمن انتقال الضوء من مساره. وبالنسبة لطول موجة محدد تكون المسافة الضوئية مساوية لحاصل ضرب طول المسار في معامل انكسار

كما في عدسات النظارات الحساسة للضوء، يتغير معدل انكسار ثنائي الاستقرار... تبعا لشدة الإضاءة.

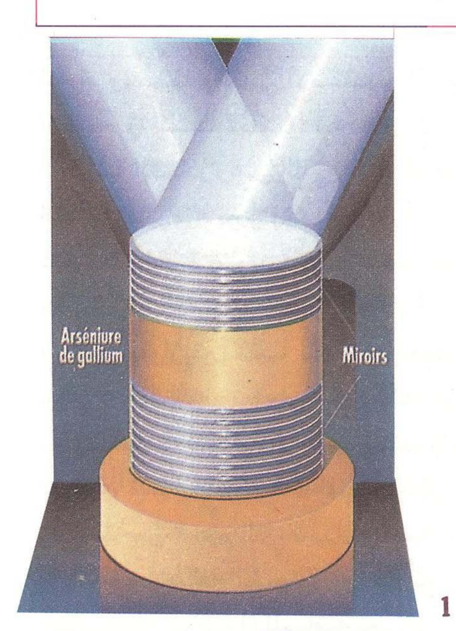
المادة. ويستخدم ثنائي الاستقرار الضوئي المصمم في الـ CNET تداخل الأمواج الضوئية الصادرة عن الليزر في جهاز قياس التداخل فابري - بيرو (Fabry- Perot)، وهو عبارة عن فجوة ضوئية تعمل بنفس طريقة جهاز رنين الأمواج الصوتية. فهو يضم مرآتين متوازيتين شبه شفافتين تعكسان جزءا من الضوء وتمرران الجزء الآخر. وعند دخول حزمة ضوئية إلى الفجوة تتجزأ هذه الحزمة، تبعا للانعكاسات المتتالية، إلى عدد غير منته من الحزم التي تتداخل فيما بينها، فإذا كانت المسافة الضوئية بين المرآتين «أي حاصل ضرب طول المسافة بين المرآتين في معامل انكسار الوسط الذي يملأ الفجوة» تساوي عددا صحيحا من نصف طول الموجة، تكون شدة الإضاءة في نقاط التداخل مرتفعة، ويقال عند ذلك إنه يحصل تجاوب «أو رنين»، وهذا التجاوب يؤدي إلى ازدياد كمية الطاقة الضوئية المنتقلة إلى الخارج بشكل كبير، أما إذا لم يحصل التجاوب فتبقى شدة الإضاءة في الفجوة ضعيفة والضوء الوارد ينعكس بشكل كامل تقريبا. يُستنتج مما تقدم أن تغيير المسافة الضوئية بين المرآتين يؤدي إلى تمييز حالتين مختلفتين للفجوة الضوئية.

لكن ليس من السهل، بالنسبة لمقاييس الترانزستور، تغيير المسافة الطبيعية بين المرآتين، وهنا تظهر فائدة زرنيخ الغاليوم، فإن وضعنا هذه المادة في الفجوة بين المرآتين، تصبح الفجوة مشغولة بوسط يتغير معدل انكساره مع شدة الضوء الوارد ويتزايد معدل الانكسار بشكل كبير. وعند تجاوز مرحلة إضاءة معينة تزداد قرينة معامل الانكسار بشكل حاد وتتغير المسافة الضوئية بين المرآتين دون العمل بشكل آلي. وبالتالي نستطيع الحصول على حالتي التجاوب وعدم التجاوب، في شكل متبادل بالتحكم في قوة حزمة أشعة الليزر التي تضيء ثنائي الاستقرار. إن التجاوب الذي نحصل عليه بهذه الطريقة هو حالة مستقرة لأنه يؤدي إلى زيادة شدة الإضاءة داخل الفجوة الأمر الذي يحافظ على حالة التجاوب. وعند تناقص شدة الليزر الذي يضيء الفجوة يعود ثنائي الاستقرار إلى حالة عدم التجاوب خلال بضعة نانو ثانية «أجزاء من المليون من الثانية»، وبذلك نحصل على نفس تأثير الترانزستور، وذلك لأنه عند حدوث التجاوب تنتقل الإشارة وعند عدم حدوثه تنعكس الإشارة «انظر الرسوم». وتستطيع ثنائيات الاستقرار المصممة في الـ CNET تبديل حالتها خلال 4 نونو ثانية. ومن المتوقع أن يتناقص هذا الزمن خلال الأعوام القادمة. ويعتقد جان لويس أودار، مدير قسم الفيزياء للخصائص غير المتشابهة في الـ CNET في «بانيو»، أن هذا التصميم له عدة تطبيقات. فعلى سبيل المثال، يمكن استعماله كمضخم للإشارات الضوئية في وسائل الاتصالات، فلتضخيم إشارة ضوئية اليوم ينبغي تحويلها إلى إشارة كهربائية تضخم بطرق إلكترونية ومن ثم يعاد تحويلها إلى إشارة ضوئية، وتعتبر هذه العملية طويلة جدا بالنسبة لمعدل تدفق

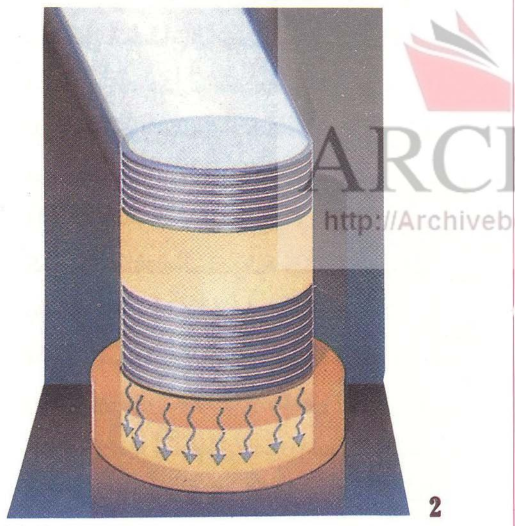
المعلومات عبر شبكات الاتصالات. ويضيف جون لويس أودار قائلا: «بالمثل، من الممكن استخدامها في أجهزة الليزر». إذ تعتمد أجهزة الليزر ذات أشباه النواقل على تقنية الفجوة الضوئية المملوءة بمادة ذات خواص ضوئية غير متشابهة.

وتزداد المشكلة تعقيدا عندما يراد استخدام هذا التصميم كترانزستور ضوئي، فالأمر لا يتوقف عند تحقيق عناصر أسرع وأقل هدرا للطاقة، بل يجب أن تكون هذه العناصر صغيرة أيضا، على الأقل بحجم مثيلاتها الإلكترونية. وقد برهن فريق الـ CNET على إمكان تجميع عدة ثنائيات استقرار قطر كل منها 4 ميكرومتر على شريحة مصغرة واحدة. ويقول جون لويس أودار بثقة: «نأمل أن نصل بسرعة إلى ثنائي استقرار قطره 1ميكرومتر، الأمر الذي سيساعد على نقص كمية الطاقة المهدرة في كل عملية تبديل على 16مرة والاقتراب أكثر من أداء المبدلات الإلكترونية». إن نسبة الطاقة الضائعة تتناسب مع سطح العنصر ثنائي الاستقرار، أي أن تقسيم القطر على رقم 16 يعني إنقاص الحرارة المنتشرة بنسبة 16 إلى 1.

وقد تم تطوير تقنيات أخرى ضوئية أو إلكتروضوئية في كل من الولايات المتحدة «فريق SEED في شركة AT& T » وفي اليابان في شركتي NEC وNTT . وهذا الأمر لا يقلق جان لويس أودار إذ يقول: «إن تنوع الطرق المطورة في أنحاء العالم يعني أن هذا المجال



1



2

يتألف ثنائي الاستقرار الضوئي من مجموعتين من المرايا المتوازية شبه الشفافة، وتفصل بينهما طبقة من زرنيخ الغاليوم، وعندما تكون شدة حزمة الليزر التي تضيء ثنائي الاستقرار ضعيفة تنعكس هذه الحزمة بشكل كامل تقريبا (الشكل 1) أما عندما تتجاوز حدة هذه الحزمة مرحلة معينة فإن معدل انكسار زرنيخ الغاليوم يزداد بشكل خطير وعندها تنتقل الحزمة عبر الناقل (الشكل2).

مازال في بداياته، وعندما تثبت واحدة من هذه الطرق أفضليتها المطلقة فمن المحتمل أن يتبناها الجميع، وبانتظار هذا الحدث يسعى الجميع لتطوير طرقهم».

يبين الحاسوب مختلط التقنية أن التقنيات الضوئية يمكن أن تكون مفيدة في معالجة المعلومات.

إن الانتقال من الترانزستور إلى الحاسوب هو خطوة تحتاج إلى جهد كبير، وما زال هوس تحقيق السبق العلمي يغري بعض المصممين، وتبقى مركبات الأجهزة الأولية التي صمموها حتى الآن جاهزة بالكاد وكأنها نماذج مخبرية لحاسبات ضوئية بدأت ترى النور. ومن هذه النماذج جهاز DOC-2 المصمم في شركة أوبتيكومب (Opticomp) الأمريكية، فهو عبارة عن نموذج متوافق مع الذاكرات الإلكترونية من نوع سبارك (Sparc) التي تنتجها شركة SUN الأمريكية. ويستطيع هذا الجهاز العمل بذبذبة قدرها 100ميغاهرتز، ولكن أداءه الآن مازال محدودا بسبب الذاكرات الإلكترونية التي يستخدمها. ويقول بيير شافيل الباحث في معهد البصريات في جامعة أورسي: «هذا الحاسوب موجود، ووجوده يبرهن على أن التقنيات الضوئية يمكن أن تكون مفيدة في معالجة المعلومات، ولكن معدلات أداء هذا الحاسوب ليست خارقة، بالإضافة لذلك فهو أكثر كلفة من محطة عمل من نوع SUN ، حتى عند تصنيعه بكميات كبيرة على خط إنتاج. لذلك لا داعي للقلق بالنسبة للصناعات الإلكترونية».

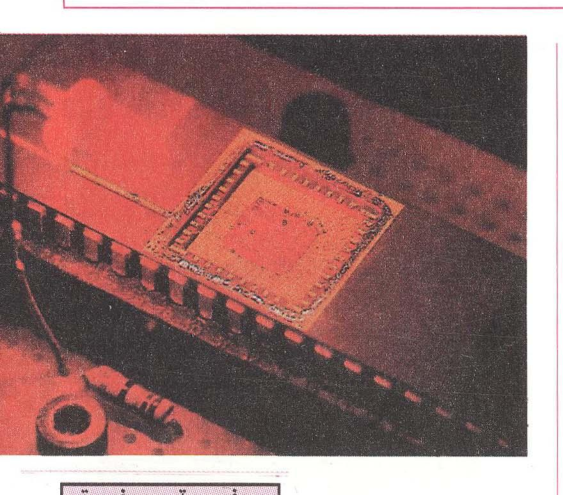
وفي الوقت نفسه، لم تتوقف أجهزة المعالجات الإلكترونية عن التطور، فآخر ابتكار في الآلات الرقمية مصمم بالاعتماد على المعالج ألفا (Alpha) الذي ظهر في الخريف السابق، ويصل تواتر ساعة هذا المعالج إلى 275 ميغاهرتز، ومع هذا التقدم تصبح ميزات التقنية الضوئية بالنسبة للمكونات الأساسية للحواسب أقل أهمية. ويتفق بيير شافيل مع الرأي القائل إنه لا يجب أن نتوقع من الحاسوب الضوئي أكثر مما لا يبدو ممكنا. إن الإشارة ـ أي المعلومات المفيدة ـ في أشباه الموصلات لا تحملها الإلكترونات نفسها بل الموجة الكهرطيسية المولَّدة من حركة هذه الإلكترونات والتي تنتقل عبر الناقل بسرعة قريبة من سرعة الضوء. وعلى الرغم من أن الإلكترونات ذاتها أبطأ من ذلك بكثير (100كيلو متر في الثانية) فإن هذا الوضع لا يؤثر إلا في زمن تبديل التيار. وعلى هذا المستوى يكون الكسب في الأنظمة الضوئية قليل الأهمية. ويمكن أن يكون هذا الكسب ذا أهمية بالنسبة لسرعة التبديل فقط. وحسب ما يقول بيير شافيل فإن «أداء المعالجة ليس محدودا بزمن تبديل ترانزستوراته، وإنما وقبل أي شيء، بزمن انتقال الإشارة بين ترانزستور وآخر، إذ إن صنع عجلة قادرة على الدوران أسرع من

غيرها بألف مرة لا يكفي لجعل السيارة تسير بسرعة أكبر».

لكن لا يوافقه الجميع على هذا الرأي، حيث يأمل ديسموند سميث، من جامعة هيريوت ـ وات في إنكلترا أن تصل سرعة تشغيل نموذج الحاسوب الذي صممه بالاعتماد على دراسة فريق SEED في شركة AT& T إلى سرعة أداء أعلى بألف مرة.

وسواء أكانت التقنية المستخدمة ضوئية أم إلكترونية، يجب في المستقبل تقليص حجم الترانزستور أكثر لكي ينقص أكثر زمن انتقال الإشارة. ويشك بيير شافيل في إمكانات التقنية الضوئية إذ يقول: «منذ زمن طويل تجاوزت تقنيات النقش الصغرى الإلكترونية الحدود المرتبة بأبعاد الانحراف بالنسبة للضوء. وبإمكاننا الآن نقش عناصر بحجوم صغيرة بحيث تؤثر ظواهر الانحراف في التفاعلات المتبادلة بين المادة والضوء. وللوصول إلى ما هو أفضل حاليا، يجب استعمال أشعة ذات أطوال موجة أقصر، والحديث عن أطوال موجات أقصر يعني الحديث عن فوتونات ذات طاقة أكبر. فهل بإمكاننا أن نتخيل جهازا معالجا يعمل بأشعة X »؟.

إن ظاهرة الانحراف تحد من عملية تصغير العناصر الضوئية. فمن حيث المبدأ لا يمكن إنقاص قطر حزمة ضوئية إلى أقل من قيمة طول موجة الضوء دون حدوث الانحراف. ويمكن مقارنة الليزر بقلم الرصاص وطول الموجة بقطر قضيب الفحم داخل القلم، فكما أنه لا يمكن رسم خط بعرض 1 ميليمتر



صفيحة مصغرة إلكتروضوئية، وهي تقنية تجمع بين التقنية الضوئية والتقنية الإلكترونية. تصل المعلومات في شكل إشارات، يتم تحويلها بعد ذلك إلى إشارات كهربائية تعالج بوساطة معالجات إلكترونية.

باستخدام قلم رصاص قطر قضيب الفحم فيه 5 ميليمترات، كذلك لا يمكن التمييز بوساطة أشعة الليزر بين الأجسام التي تكون المسافات بينها أقل من طول موجة شعاع الليزر. وللحصول على رقائق ضوئية أنعم من النواقل الإلكترونية يلزم استخدام أشعة أطوال موجاتها أقل من 1 ميكرومتر، أي تقع في مجال أشعة X . إن أجهزة الليزر ذات أشباه النواقل التي تصدر ضوءا أزرق «طول موجته نحو 0,5 ميكرون» والتي هي قيد التحضير حاليا، لا تقدم كسبا أكثر من الضعف مقارنة بأجهزة الليزر المستخدمة حاليا.

يتابع المصممون استثمار إمكاناتهم في تطوير التقنيات الإلكترونية

إن أقل ما يمكن أن نقوله في هذا الصدد هو أنه لم يعد المصنعون يتحدثون بحماسة عن مستقبل الحاسوب الضوئي، فشركة «أنتل» Intel ، وهي تحتل المرتبة الأولى عالميا في صناعة أجهزة المعالجات المصغرة لا تفكر بهذا الموضوع أبدا، وهي تستثمر كل إمكاناتها لتحضير جيلين من أجهزة المعالجات الإلكترونية في المستقبل، وهي التي ستستخدم بعد ذلك المعالج بنتيوم Pentium في الأعوام القادمة. وشركة AT & T، والتي كانت ولفترة طويلة مؤيدة لفكرة الحاسوب الضوئي، بدأت بتركيز أبحاثها على تبديل الإشارات في الألياف الضوئية، أما شركة آي بي إم IBM فهي تتحفظ بحذر على نواياها. وهناك شركة ثينكينغ ماشينز (Thinking Machines) «آلات التفكير، تبدو مقتنعة بهذا الاتجاه ولها أسبابها، وتنتج هذه الشركة حواسيب من نوع خاص تسمى النظم الموازية الضخمة، وتضم آلة -Connect,on Machine من إنتاج شركة TMC، والتي تم تثبيت عدة أجهزة منها في فرنسا تضم عشرات الآلاف من المعالجات، وتلتزم بهذا الطريق أيضا شركة CRAY، المصنعة الشهيرة للآلات الحاسبة الممتازة، وهي تسوق حاسوبا تضم وحدة المعالجة المركزية فيه 2048 معالجا من نمط ألفا «المصنع في شركة Digital » والتي تعطي الآلة أعظم قدرة حسابية تم تحقيقها حتى اليوم. ويؤكد بيير شافيل أنه «إذا كان يوجد مجال يمكن للتقنيات الضوئية أن تلعب فيه دورا مهما فهو علم «معالجة المعلومات» الموازية الضخمة». إن التوصيل الكهربائي لمئات الآلاف بل حتى الملايين، من المعالجات أمر متعب حقا. ويوافقه في الرأي جون لويس أودار من شركة CNET حيث يقول: «يمكننا باستخدام المكونات الضوئية تخيل ذاكرات ومعالجات من نوع جديد، وبدلا من الحديث عن وحدات معلومات بحجم 32 «بت» سيمكننا الحديث على سبيل المثال، عن حجم وحدات معلومات من رتبة 32×32بت. وهذا يمثل من دون أي شك كسبا مهما، بالإضافة لذلك يمكن الوصول لكل العناصر بالوقت نفسه...» وكما ترى فإن وحدة المعلومات في التقنية الضوئية على مستوى رتبة الصورة، أي ما يعادل ملايين «البتات» التي يمكن الوصول إليها بالوقت نفسه.

ويؤكد بيير شافيل أن «التقنيات الضوئية ستسمح، دون أدنى شك بالربط بين مئات الآلاف من أجهزة المعالجات لكن المعالج الإلكتروني يتميز بقدر من المرونة بحيث يجعلنا نرجح أنه من المحتمل أن يكون المستقبل لأجهزة المعالجات المختلطة حيث تحقق عمليات إدخال وإخراج المعلومات باستخدام التقنيات الضوئية، على حين تبقى وحدة المعالجة المركزية إلكترونية. وقد برهنا بالتعاون مع باحثين من

مدرسة المعلمين العليا على إمكان تحقيق نظم مختلطة ضوئية / إلكترونية مصممة لقياس الاهتزازات في السوائل باستخدام مجموعة من 500 ألف معالج، وتسمح عمليات الإدخال والإخراج للمعلومات بتغذية كل المعالجات بشكل متواز» ولكي ندرس الاهتزازات في السوائل باستخدام الحاسوب، نقوم بتقسيم حيز الفضاء المدروس إلى عدد كبير من الخلايا الأولية وتطبيق معادلات ميكانيك السوائل على كل خلية. وكلما زاد عدد هذه الخلايا تكون النتيجة أدق، ولكن تصبح الحسابات أكثر ضخامة أيضا، لذلك فمن مصلحتنا أن يكون لدينا عدد كبير من أجهزة المعالجات. فباستخدام 500ألف جهاز معالج يتم الحساب بسرعة أكبر بمعدل 500ألف مرة مما لو كان يتم باستخدام معالج واحد. ومن الملاحظ أنه «في معالج مختلط تصل المعلومات في شكل ضوئي وتحوَّل بعد ذلك إلى إشارات كهربائية تعالج بوساطة معالجات إلكترونية. وتكمن الصعوبة الأساسية في تجميع الجزء الضوئي من زرنيخ الغاليوم مع الجزء الإلكتروني المصنوع من السيليسيوم، ونتوقع إحراز تطور تقنيات التجميع هذه لكي نستطيع التقدم أكثر إلى الأمام.

من المفروض أن تلعب التقنيات الضوئية دورا مهما في مجال تعرف الأشكال

ومع ذلك تبقى مثل هذه الأجهزة مخصصة لإجراء بعض التطبيقات في المجالات المتخصصة، فمن منا يحتاج إلى محاكي اهتزازات السوائل فوق مكتبه؟ وهل توجد تطبيقات قابلة للانتشار بملايين النسخ وبحيث تتطلب قوة أكبر بعدة مرات من قوة أي محطة عمل؟ وهل تبرر هذه التطبيقات تطوير مجموعة التقنيات الضوئية؟ «إن نظم الرؤية الآلية تشكل إجابة عن هذا السؤال» وذلك حسب اعتقاد بيير شافيل. إن العديد من الصناعات، كصناعة «الروبوتات» (الإنسان آلي الحركة) أو ذاتيات الحركة «اليايات» معنية بعملية تعرف الأشكال، ويعمل معهد الضوئيات بالتعاون مع شركة بيجو للسيارات في تطوير نظام خاص لإبراز نظام تحليل إطارات الأشكال، ويمكن للتقنيات الضوئية أن تلعب دورا مهما في هذا المجال. وعلى الرغم من أن الخوارزميات «نظام العد العربي» في البحث عن الإطارات ليست دقيقة بالقدر الكافي فإنها تتطلب عددا مهما من العمليات الحسابية إلا إذا لجأنا إلى المعالجة الموازية لعناصر الصورة.

هل سيضع أحدنا يوما حاسوبا شخصيا ضوئياً فوق مكتبه؟ ليس هذا سؤالا قاطعا محسوما، فبعد مرحلة من الآمال الكبيرة التي نعلقها على هذا النوع من الآلات، يبدو أننا نتجه نحو أنظمة «مختلطة» أكثر منها «ضوئية» تماما ويبقى للسيليسيوم مرونته الفائقة، ولم يتم بعد استثمار كل إمكاناته.

حاسوب

يأتمر بموجات المخ

يعمل باحثون يابانيون في غاية السرية على آلة يعتمد تشغيلها مباشرة على الموجات المخية. إفشاء اكتشاف ذي آثار لا حصر لها.

تأليف: لوران شوارتز

ترجمة: وجيه توفيق بيازيد

شيء لا يصدق... لكنه حقيقي! فقد اندفعت شركة من أقوى الشركات ذات الجنسيات المتعددة في تحقيق مشروع لا يمكن للعقل تصديقه، وهو وضع نظام تشغيل يسمح بالتحكم في الآلات عن طريق ما يدور بالفكر. وعلى هؤلاء الذين يعتبرون هذا محض افتراء أن ينتظروا ذلك اليوم الذي يتم فيه إنجاز هذا المشروع البحثي الذي تقوم به المجموعة اليابانية فوجيتسو Fujitsu ومن المفروض أن ينتهي بعد ثمانية عشر شهرا وعندئذ سيتمكن الحاسوب من تمييز الـ «نعم» والـ «لا» اللتين تدوران بفكر القائم على تشغيل الحاسوب! وتتم هذه الدراسة بالتعاون مع معهد علم الإلكترونيات، بجامعة هوكايدو بسابورو، المعروف بجديته في البحث. قد تقول بعض الألسنة اللاذعة إن مؤسسة بهذا الوزن يبلغ مجموع مبيعاتها 165 مليارا من الفرنكات الفرنسية وتعتبر الثانية عالميا في الإلكترونيات ويصل عدد موظفيها إلى 162000 موظف وتستثمر 20 مليارا من الفرنكات في التطوير والأبحاث سنويا، يمكن أن تسمح لنفسها بإنفاق بعض الأموال لسبر أغوار نطاق الخيال في سبيل الشهرة والهيبة. إلا أنه منذ أبريل1992 فقط وهو تاريخ بداية العمل، حصل الباحثون اليابانيون فعلا على نتيجة مذهلة وهي تعرُّف الآلة حرف العلة A الذي

العنوان الأصلي للمقال

Un Ordinateur Commandé Par La Pensée Science et Avenir. No 562, December 1993.

مراجعة: محمود زمزم

يجوب ذهن مشغل الآلة!

وإذا نجحت هذه الأبحاث فستكون لها آثارها فائقة الحد في حياتنا اليومية. لنتخيل عالما يتحاور فيه الإنسان وهو صامت ومن بُعد مع أنداده من البشر. وسيؤول مصير الهاتف إلى النسيان: فلماذا نكلف خاطرنا رفع السماعة وطلب رقم من نريد التحدث إليه بينما هناك علبة أسلاك تنقل أفكارنا الشاردة في صورة نص أو عبارة منطوقة؟ فيكفيك أن تفكر في الشفرة الموصلة إلى المحاور كي تنشط شاشة «أو مكبر صوت» آلته وتجهز وتحقق الاتصال. إنها نعمة لأقلام المخابرات التي سوف تتمكن بذلك من نقل المعلومات في السر. ويهدف المسؤولون عن مجموعة فوجيتسو إلى بلوغ آخر ما يمكن التوصل إليه من تبادل في المعلومات بين الإنسان والآلة. ويقول مسؤول البحوث لدى فوجيتسو: «إننا نقدر اليوم على تشغيل العديد من الأجهزة والأدوات المنزلية بوساطة الحاسوب، وأن السيطرة على الحاسوب بمجرد الفكر «عن طريق المخ» يمكن أن تؤدي خدمات جمة لذوي العاهات الكبيرة». ويضيف: «إن سرعة توصيل البيانات في مثل هذا الجهاز ستكون عالية جدا لدرجة الاستغناء عن لوحة الحروف ووسائل الإدخال الأخرى وبذلك يصبح إعطاء الأوامر، دون تحريك الأصابع أو حتى التفوه بأية كلمة، أمرا ممتعا بهيجا. بشرط ألا تنفذ هذه الفكرة عكسيا وذلك بتصنيع آلات تقرأ الأفكار»!

إن فكرة عمل وتطوير جهاز يأتمر بالموجات المخية «بمجرد التفكير» قد تجسدت في أغسطس من عام 1991 . فقبل ذلك بشهرين، كانت إدارة فوجيتسو قد عرضت على الباحثين العاملين فيها عرضا على جانب كبير من الأهمية وهو أن يقترحوا عليها عددا من مواضيع بحوث المستقبل تنطوي على ابتكارات سابقة لعصرها. ومن بين الثمانين موضوعا التي تلقتها الإدارة، كانت ثلاثة منها تدور حول ترجمة النشاط الكهرحيوي bio-elctrique للمخ إلى بيانات يمكن استغلالها بالحاسوب. وأمام إغراء مثل هذا المشروع الجريء، تركت الإدارة للباحثين كل الحرية في تسيير هذا العمل وفي الاتصال بمن يريدون التعاون معه وحتى في تحديد ساعات العمل. لم يفقد هذا الإغراء الإدارة حرصها وفطنتها، فوضعت للباحثين مدة ثلاث سنوات للحصول على نتائج مقنعة، دون توقع أي استثمارات خاصة بهذا الشأن، وبعد انتهاء هذه المدة سيكون على الباحثين اختيار أحد أمرين لا ثالث لهما إما أن تنجح التجارب، فيقام معمل بل مبنى مخصوص يكرس لأجهزة حاسوب تعمل بمجرد الفكر، وإما أن يطول الوقت فيتحتم على الباحثين إقامة الدليل على ما ينقصهم من وقت لتحقيق النتائج المرجوة وعندها يمنحون ثلاث سنوات إضافية. غير أن النتائج المعلنة بالكاد بعد انقضاء سبعة شهور من بداية المرحلة الأولى من الاكتشاف «اكتشاف a» ترجح إمكان حصول الباحثين اليابانيين على ست سنوات من الاستقلال الذاتي في العمل.

4,25
ميكروفولت

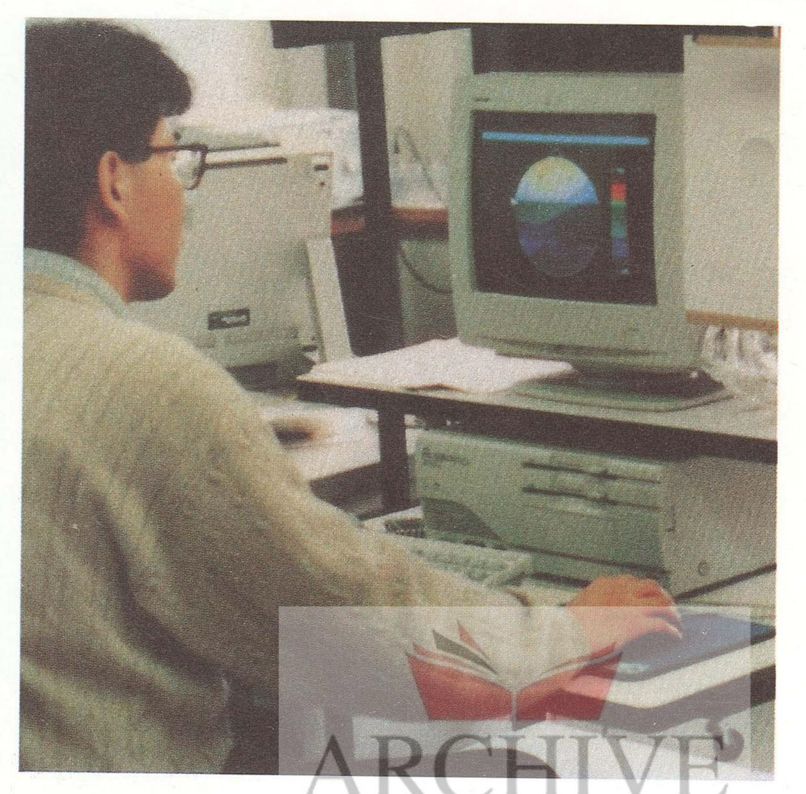
ميكروفولت
3,00

* يظهر حرف (A) موضوع التفكير باللون الأحمر



*البقعة الحمراء الداكنة هي الحرف «A» الذي يدور في فكر أحد الباحثين بجامعة سابورو! وتمثل الألوان كثافات موجات المخ، وهي تقاس عن طريق حوالي 12 لاحبا «مسرى كهربائي - الكترود» تتمثل في النقاط السوداء، وكل موجة مطابقة تظهر في الجزء الأمامي للمخ.

تكون طاقة سلبية مقدارها - 4ر25 ميكروفولت وهناك شاشة ذات صمام ثنائي، أمام الفرد الجالس، تبين متى ينبغي التفكير في «A».



بعد أن سُجلت مقاييس رسم الدماغ الكهربائية في ذاكرة الحاسوب تظهر على الشاشة في صورة بطاقة تصويرية تحدد الموجات المخية.

والواقع أن ابتكار جهاز يأتمر بالفكر شيء يستلزم أساسا شقين من البحوث: فيلزم أولا إيجاد الوسيلة لتمييز ووضع الفكر الإنساني في شكل مادي وذلك بطريقة أو بأخرى، وهذا يشكل تحديا كبيرا. ثانيا، ينبغي التعامل مع إشارات الفكر هذه لترجمتها إلى نظام فعال قابل للتمثل بوساطة أداة «عدة» إلكترونية، وهو أمر أيسر وأسهل. فعملية تحويل الإشارات الفيزيائية أو المغناطيسية إلى بيانات رقمية هي من الأمور السهلة والعادية الآن، فجميع الحواسيب تشتمل على مثل هذا المحول.

وثمة خمسة من الباحثين يعملون في هذا المشروع المقسم إلى عدة مراحل. ففي المرحلة الأولى: يتم تحديد نوع «اللغة الداخلية» المراد استكشافها. يقول نوريو فوجيماكي، الباحث والمتحدث بلسان مجموعة فوجيتسو، شارحا: «مع أن الخلاف بشأن هذه النقطة مازال قائمًا إلا أنه يمكن تمييز الفكر المحض Pensee gratuit للتصور العقلي للكلمات التي نكون على وشك نطقها. لقد كان عملنا منحصرا في طريقة الفكر المؤدية إلى فعل، وهي هنا بدء تحريك عضلات الحنجرة واللسان وإن هدفنا، في الواقع، هو تمييز وتخصيص الرسائل المحددة والعملياتية Op-erationnels في النشاط المخي، أي لغة الفعل. وقد سميناها «الكلام الصامت Silent speech».

ويبدو أن الدراسة التي أجراها، منذ بضعة شهور، اثنان من إخصائيي الأعصاب الحيوية Neurobiologistes بجامعة إيو الأمريكية قد أثبتت صحة وجود هذا «الكلام الصامت». فقد قدم هذان الباحثان لأفراد مصابين بخلل في المخ، مميز تشريحيا، مجموعتين من الشفافات «صور الفانوس السحري» تبين إما أشياء أو حركات «أفعال» في طريقها إلى الإنجاز. وعندما طلب إلى هؤلاء الأفراد وصف ما قد شاهدوه أخطأ بعضهم في الأسماء وأخطأ البعض الآخر في وصف الأفعال. فمن هنا جاءت الفكرة بأن اللغة المعبرة عن الفكر Le langage Pense تتبع نظما عصبية مختلفة وفقا لما إذا كانت تتصدى للأشياء أو تتناول الأفعال.

بعدما تحدد موضوع الدراسة وتبلور، قضى نوريو فوجيماكي عدة شهور في جامعة سابورو للعمل مع البروفسور كوريكي، المتخصص في إجراءات رسومات الدماغ الكهربائية، حيث كان فكره مشغولا طول الوقت بمشروعه، إنه موضوع يحتمل دراسة موقفين: الأول إنتاج «الكلام الصامت»، أما الموقف الثاني فيرد عليه الصمت الداخلي. هذا بالإضافة إلى ملاحظة النشاط المخي في كل موقف لغرض المقارنة. لقد اختار فوجيماكي في تجاربه مع رسم الدماغ الكهربائي أبسط أنواع تقنية القياس التي تسمح، بوساطة اللاحب «الاكترود»، باكتشاف التيارات الكهربائية. التي تحررها الخلايا العصبية نتيجة العمل وذلك في جزء من الثانية.

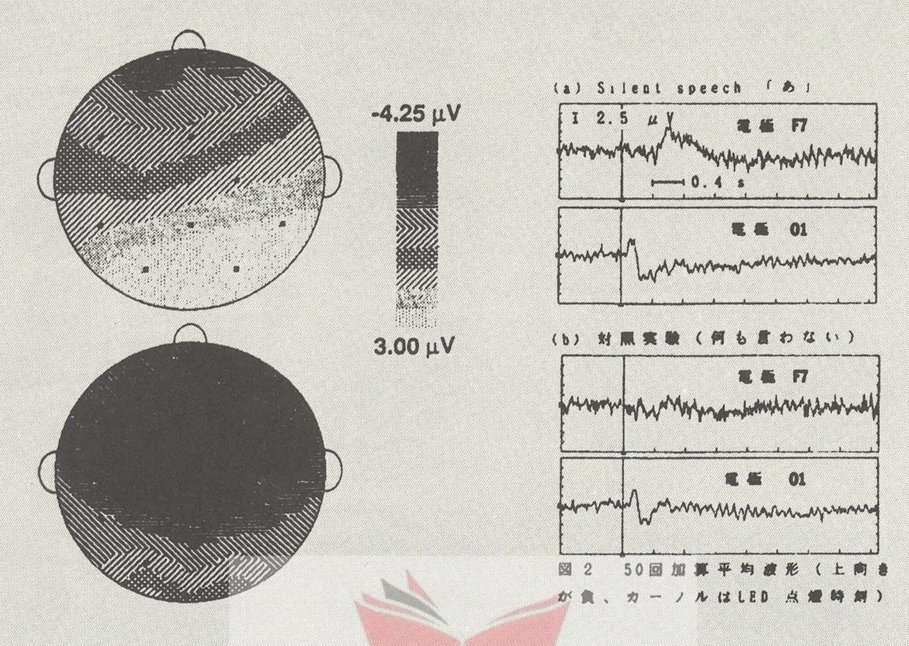
إن هذه الطريقة، التي أصبحت اليوم تقليدية تماما، هي التي مكنت من العمل على التمييز بدقة بين النوم الظاهري المتناقض «الأحلام» وبين النوم العميق عند أي شخص ينام. ويضيف قائلا: «كان لابد لي أن أجري التجارب على أشخاص عاملين قادرين على التحكم في أنفسهم، فيستمرون في التفكير أو ينقطعون عنه حسبما يطلب منهم ذلك، وكانت التعليمات المعطاة ــ فيما يتعلق بالكلام الصامت ــ هي: فكروا في الحرف a باعتباره أول الحروف الأبجدية. لقد اختبر ثمانية أفراد بالمناوبة، على مدى ستة شهور، ما بين 50 إلى 100 مرة بالنسبة لكل فرد، وذلك داخل غرفة يسودها صمت مطلق، وكان كل فرد يجلس دون حراك أمام شاشة مزودة بصمامين ثنائيين «Diodes» وامضين أحمر وأخضر بشكل متقطع وكانت أبصارهم مركزة على نقطة أمامهم. وكان عليهم أثناء التجارب أن يتلافوا أي حركة في غير محلها يمكن أن تترجم بإصدار موجات مخية كهربائية طفيلية، ولما كانت نقطة تثبيت رؤوسهم غير كافية فقد كانت توضع لهم أطواق للتثبيت، كما كانوا يمنعون من ابتلاع ريقهم أو تحريك عضلات الزور. أما مبدأ الاختبار نفسه فكان بسيطا للغاية، فما على الفرد المغطاة رأسه بالعديد من اللواحب «الإلكترودات» إلا أن ينطق بفكره «وهو صامت» الحرف a عندما يظهر على الشاشة لون معين. ولإلغاء تأثير أي شيء سبق أو تردد، كان يتم عكس معاني الألوان كما يغير الوقت بين فترات الإضاءة عشوائيا. لقد أنجز

ما مجموعه 600 قياس لرسم الدماغ الكهربائي. وأيا كانت الحالة «التفكير في a أو عدم التفكير» فقد أمكن ملاحظة رد فعل مخي في مؤخرة المخ، وذلك بعد 3ر0 ثانية من إضاءة الصمام الثنائي La diode. وهذا رد فعل منطقي تماما، حيث يوجد مركز الإبصار في هذا الجزء من المخ. لقد وجدت هذه الموجة بعد ذلك بـ 42ر0 من الثانية في الجزء الأمامي «الجبهي» الذي يحوي مراكز الحركة، في الحالات التي كان ينبغي على الفرد فيها أن يحدث «الكلام الصامت» فقط. بمعنى آخر، أمكن للباحثين اليابانيين إثبات مرور موجة كهربائية تمسح قشرة المخ من الخلف إلى الأمام في كل مرة كان يفكر فيها الفرد في a. لقد تمكن الباحثون، بفضل المعالجة الإحصائية للـ600 حالة موضوع التجربة، أن يميزوا كثافة هذه الموجة. وكما يقول فوجيماكي: «إن العدد الكبير من الاختبارات قد مكننا من استبعاد الضوضاء التشويشية ومن حصر موجة قوية نسبيا في المنطقة الأمامية «الجبهية» تدور طاقتها السلبية حول قيمة متوسطة مقدارها - 25ر4 ميكروفولت، تراوحت مدتها بين 4ر0 و 2ر1 ثانية، حسب حالة الأشخاص الذين تجرى عليهم العمليات. وكانت تبدو، في وسط آلاف الموجات الصغيرة الموجبة والسالبة، أكثر قصراً وصمتا من الموجات المخية المسؤولة عن البصر. «هذا وقد استدل على

حذار من الخطر!

سبق أن رأينا، في مجال الذرة ومجالات أخرى، أن جميع الاكتشافات ما هي إلا أسلحة ذات حدين. فلنتخيل أن الجهاز الذي يعمل باحثو فوجيتسو على ابتكاره قد أنجز فعلا، فلتحسينه وتطويره لكي يكون دائما طوع إرادتنا، سيجتهد المهندسون في بذل أقصى ما في وسعهم لجعله قادرا على فك رموز الأفكار والمفاهيم الأكثر تعقيدا من «نعم»، «لا»، «أكثر» و «أقل». وبذلك قد يمكن أن يتحول الجهاز المطيع إلى محقق شرس عنيد لأفكارنا الداخلية الشخصية الخاصة جدا. فعلى أحسن الفروض يصبح هذا الجهاز الجهنمي، في يد العدالة، قاضيا باحثا عن الحقيقة. وعلى أسوأ الفروض قد يتحول إلى سارق للأسرار ومنتهك للوجدان الداخلي على الحقوق. دون شك ستنعقد لجنة أخلاقية دولية لتحديد استعمالاته وقصرها على الأغراض النبيلة، غير أنه من الممكن حدوث تجاوزات خطيرة على كل حال. ولكن قبل الوصول إلى نقطة اللاعودة هذه، يثير هذا الابتكار الممتاز بعض التساؤلات: ماذا نقول عن مشغلي تلك الأجهزة من البشر الذين يرهقون أذهانهم بالأفكار المعقلنة والمحللة طبقا للمنهج الحسابي؟ لعلها طريقة من طرق استدراج الإنسان لكي يفكر مثل الآلة. فياله من تقدم!

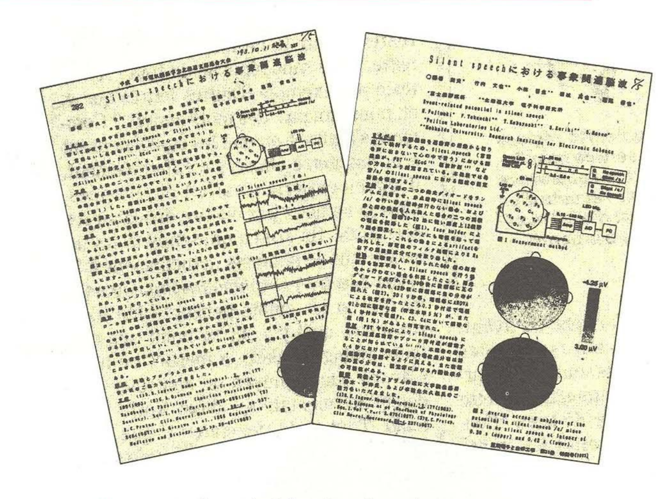




تبين هاتـان الدائرتان توزيع الطـاقات الكهربـائية المتولدة عن طريق النشاط المخي «ترمـز أنصاف الدوائر الثلاث إلى الأنف والأذنين» لأحد الأفراد ممن طلب منهم التفكير في «a» «الدائرة السفلى» وفرد آخر كان في فترة راحة «الـدائرة العليا». والمنحنيات التي بالجزء الأيمن من الشكل، تبين تطور الموجـات المخية في مناطـق الجبهة «F7» والقذال ـ مؤخرة الرأس «01». يبين الخط الرأسي، على المنحنيين العلويين، اللحظة التي يعطى فيهـا الصمام الثنـائي الأمر بـالتفكير في «a»، ويـلاحظ ظهور مـوجـة سلبية في 01 «صعـود المنحنى»، ثم إيجابية «هبوط المنحنى»: وهي تتطابق مع الإدراك البصري للصـمام الثنائي La diode، ثم ظهور موجة سلبية أوضح وأوسع في F7 (الخط الصاعد) تترجم النطق الصامت لـ «a». وعندما يطلب إلى الفرد، عن طريق صمام ثنـائي آخر، ألايفكر في شيء خاص، تظهر الموجة الإيجابيـة للإبصار فقط «الخط الهابط».

موجة شبيهـة بتلك الصادرة عند التفكير في a وذلك عنـدمـا طلب نـوريـو فـوجيماكي من الأفراد أن ينطقوا فعلا الحرف a. الأمر الذي يعني، من وجهـة نظـر النشـاط المخي، أن لا فـرق بين التفكير والنطـق. إن الإرادة فقط ـ التي لم ينجح أحد للآن في تعيينها! ـ هي التي تتـدخل لتعيقنـا من مبـاشرة الفعل. ألا يترك أحدنا يتحدث أحيانـا مع نفسه عندما يكون غارقاً بمفرده في تأملاته وقد نسي البيئة؟»

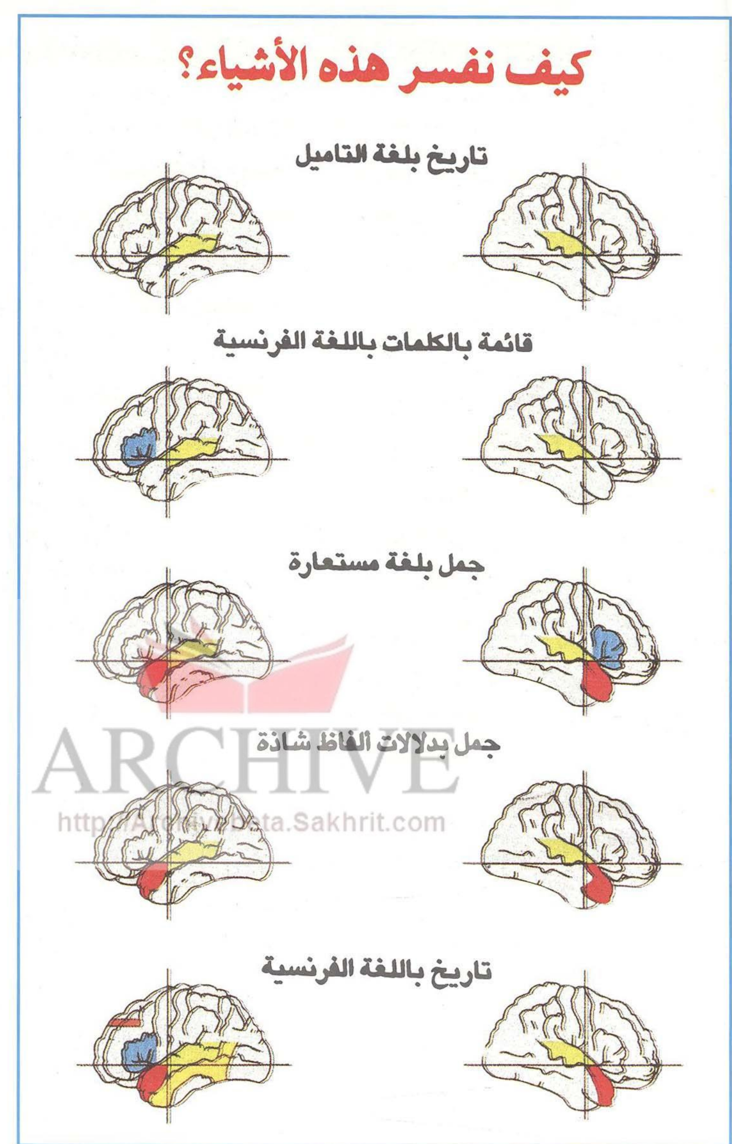
ويـريد نـوريو فـوجيماكي أن يتعمق في كشف الموجـات المخية للفكر بـرسم الـدماغ المغنطيسي Magneto-encephalographie ، إذ تقيس هذه التقنية التغيرات بـالغة الصغر في المجال المغنطيسي الصادرة عن النشاط المخي.



عن طريق هذين الناسوخين المرسلين إلى رئاسة تحرير مجلة «العلوم والمستقبل» أعلن الباحثون اليابانيون عن نتائجهم الأولى موضحين وثائق وصور التجربة.

فتبلغ هذه التغيرات جزءا من المليون من المجال المغنطيسي الأرضي! وهذه الطريقة تسمح بتحديد موضوع ردود الفعل العصبية بدقة فائقة تبلغ ميليمترين في مدة من الزمن تقل عن جزء من الألف من الثانية، وبذلك يمكن للباحثين اليابانيين متابعة انتقال موجات الفكر التي تجوب أذهاننا. وهناك ميزة أخرى، هي أنه يمكن التقاط ورصد الإشارات دون الحاجة إلى الاتصال المباشر برأس من تجرى عليه التجربة. ولكن هذه الطريقة، التي مازالت في نطاق التجربة، تعد باهظة التكاليف وتتطلب جهاز التقاط مغنطيسي يعتمد على موصل فوقي مبرد بغاز الهيليوم السائل. وبقدر ما تبدو النتائج الأولى على «الكلام الصامت» مدهشة، نجد العديد من الأسئلة التي لا تزال دون إجابة واضحة، بل دون إجابة على الإطلاق! هل اختبرت، مثلا، حروف أخرى غير حرف «أ» «a»؟ بل ولماذا لم يتم اختبار كلمات بأكملها؟ وكيف يمكن التأكد من تفكير الشخص هو في حرف «أ» «a» ، وليس في شيء آخر؟ ويقر فوجيماكي بأن ثمة تجارب أخرى قد أجريت، لكنه لا يستطيع إفشاء نتائجها الآن، فهي مثبتة في مقال مودع حاليا لدى مجلة «رسم الدماغ» الكهربائي Electro- en-cephalography أما فيما يتعلق بالتحقق مما إذا كان الأفراد «موضوع التجربة» يفكرون فعلا في حرف a «أ» ، فيقر فوجيماكي بوجود بعض الغموض بخصوص هذه النقطة لا سيما أنهم لا يمتلكون وسيلة لمراقبة ما يدور في تفكيرهم.

أما بخصوص مجموعة الأفراد، فيلاحظ فوجيماكي أن الإجابات الكهرحيوية Bio- elec-triques تظهر انحرافات ضعيفة بنسبة نحو 1٪ تقريبا، ولما كان الأفراد لم يتبادلوا المشورة فيما بينهم، فذلك مما يجعلنا نفترض أنهم قد رضخوا للمقولة ذاتها، هذا ويعترف الباحث الياباني بأنه بدلا من التفكير في الحرف «أ» a كان من الممكن أن يطلب من الأفراد الربط بين بعض الأفكار أو استحضار قصيدة من الشعر في ذهنهم. يعني ذلك أن هدف الأبحاث التي تجريها مجموعة فوجيتسو، في مرحلة أولى على الأقل، ليس هو معرفة الموجات الممثلة للتفكير في حرف أو كلمة محددة، لكنه تمييز نشاط عقلي أوسع من ذلك، وهو في هذه الحالة



وفقا لدرجة فهم النص الذي نستمع له، تختلف مناطق الاستجابة «الأجزاء الملونة» في المخ البشري. فقد تمكن قسم التمريض بمستشفى فريدريك جوليو، بمعاونة CEA التابعة لأورساي ومعمل علم النفس اللغوي Psy- co- linguistique التابع لـ المركز الوطني للأبحاث العلمية CNRS ، من إثبات أن الاستماع إلى نص فرنسي متماسك هو فقط الذي يجعل المخ البشري في أقصى حالات الانتباه والتيقظ. وتحدث الأمور بعد ذلك كما لو كنا مستعدين لإلقاء أي حديث.

استحضار حديث أو مقال في دخيلة النفس. فبقدرتهم على إدراك وتمييز ذلك من بين ضوضاء العمق المطابقة لنشاط عقلي معلق، يمكن لهؤلاء الباحثين القيام بأول عمل دقيق ومميز من نوع «استقرار»، «عدم استقرار». فلا شيء يمنع عندئذ من تقنين هذه الرسالة الثنائية وتحويلها إلى نظام منطقي من أجل الحاسب الآلي، في صورة «نعم» ، «لا»،أو «أكثر» أو «أقل».

تبقى الآن معرفة ما إذا كان بالإمكان ذات يوم فك رموز محتوى التفكير... الذي يجوب أذهاننا بطريقة أو بأخرى، ولابد من

عندما يتحول الخيال إلى حقيقة

منذ عام 1937 كتب الروائي أندريه موروا رواية «آلة قراءة الأفكار»

«(........) أمكن للدكتور ماكس، أثناء وضعه أفراد التجربة في أنواع من التوابيت المعزولة، أن يلتقط ويفخم بعض الإصدارات «البث» المخية (......) وقد تساءلت عما إذا كان يمكن التقاط صور ما يجري في المخ من خواطر بوساطة أي جهاز...

- الخلاصة، هل تريد أن تصور أحلام اليقظة؟....

- بالضبط...

- «إنها عملية التقاط وتضخيم صوت الإصدارات المخية»، «أنواع من التوابيت العازلة»... فعندما كتب أندريه موروا هذا المشهد عام 1937، في رواية من روايات الخيال العلمي «آلة قراءة الأفكار» ، برهن حقيقة على أنه صاحب رؤى حقيقي و أن وصفه يكاد ينطبق على مبدأ رسم الدماغ المغنطيسي الذي يستعمل اليوم في تسجيل النشاط المخي!

لقد أبدع المؤلف حين سرد بدقة «عام 1937»، بعد ذلك بسطور، ما قد اكتشفته تقنيات التصوير في وقتنا الحالي وهو استحضار حديث بالفكر يتزامن مع تنشيط مراكز الحركة العصبية المسيطرة «الآمرة» على الكلام:

«(...) لغة الكلام الداخلية لدى الشخص الذي يفكر هي ظاهرة طبيعية «فسيولوجية» محددة (....)، تترجم بحركات من اللسان والحنجرة.

- حقيقة؟ لقد كنت أعتقد أن الشخص كان يتوهم نطق الكلمات لكنه يبقى دون نطق.

- ربما كنت مخطئا ومع ذلك يكفيك ملاحظة نفسك للحظة كي تتحقق من ذلك (....) فكر في أية جملة.. من الجمل.

- لقد فعلت ذلك..

- وما تلك الجملة؟

- بيت من الشعر «للشاعر جان راسين» (....) هو «ليس النهار أكثر نقاء....»

- عند تفكيرك في بيت الشعر هذا، هل تسمعه؟

- نعم... ومازلت أسمعه..

- أين تسمعه؟

- دعني أستمع له.. أنني أسمعه في فمي، في أعلى حنكي بالتحديد، تحت أنفي.

- فكر في النغم... ألا تلاحظ أنك تنشده في سرك، وأن أعضاءك تتخذ أوضاعا مختلفة تنسجم مع علامات اللحن «النوتة»؟

- أمهلني لحظة.. نعم، هذا مضبوط...

- هل في استطاعتك التفكير في نغمة تكون أكثر ارتفاعا من صوتك؟

- لا أعتقد ذلك....

التسليم بأن الغالبية من العلماء الذين يشتغلون في مجال المخ منذ فترة طويلة، ترى أن مثل هذا الطلب يعد ضربا من المثالية والخيال. فالاحتمال ضئيل جدا، في نظرهم، أن تكون حالة المخ الفيزيوكيماوية مطابقة لحالة تصور عقلي معلوم. فعلى هذا الأساس يبدو من غير الممكن التوصل إلى أبجدية، أيا كانت مكوناتها أي سواء كانت إشارات كهربائية أو مغنطيسية أو كيماوية، بحيث يمكن الانطلاق إلى إعادة تكوين معنى الفكرة. ويلاحظ برنار مازوييه ـ رئيس مجموعة التصوير بالتشغيل العصبي التابعة للـ CEA بأورساي أن هذا المخطط لشديد البساطة واضح السكون وأن تقنيات التصوير الحالية، التي تسمح لنا بتفهم أفضل لما يجول بالمخ البشري أثناء التفكير تؤدي إلى ظهور ديناميكية في غاية التعقيد بحيث تجعل الإنسان غير مستعد لإدراك وتمييز قواعدها، ومع ذلك فإن ما جرى تحقيقه من دراسات إلى يومنا هذا على عمل المخ يكشف عن جوانب معينة من آلية الإدراك الحسي وطبيعة الوعي. فقد لوحظ بالنسبة لعمل عقلي معين مثلا، تجنيد عدة مناطق من المخ، حتى البعيدة، لهذه العملية، ومع تمحيص الملاحظة، أمكن إثبات أن مجموع الخلايا العصبية ذات العلاقة قد أحدثت تفريغا كهربائيا بشكل متزامن وبنفس التواتر وذلك طوال فترة الحث على الحمل. وهذا الأسلوب من العمل المشار إليه يفسر لنا الطريقة التي نعي بمقتضاها فورا وفي التو كل ما يحيط بنا من أمور. فبمجرد أن نلمح شيئا، وليكن قنينة مثلا، تحضرنا في التو فكرة عن شكلها ولونها وملمسها ووزنها وحجمها، حتى ولو كنا لا نرى إلا جزءا منها فقط.

أما عن معرفة كيفية الاتصال والنقل والتبليغ فيما بين مجموعة الخلايا العصبية البعيدة كي تتزامن وتتواقت معا، فذلك أمر غامض. وعلى كل حال يجري كل ذلك كما لو كان المخ يشكل من جديد وفي جزء من الثانية موضوعا غامضا لكي يمدنا بكل المعلومات النافعة التي تسمح لنا وتمكننا من وصف أو تناول واستعمال الشيء الذي نراه. وفي حالتنا هذه فالمقصود هو إمساك القنينة بطريقة سليمة وصب ما فيها للشرب. وإن الأمر الأكثر حيرة وتعقيدا هو ما لاحظه رودولفو ليناس Rodolfo Llinas ، من جامعة نيويورك، بمساعدة جهاز رسم دماغ كهرمغنطيسي Magneto- electro- en- cephalographe ـ وهو واحد من أندر الأجهزة الموجودة. لقد فحص الباحث المذكور مخ أحد الأفراد أثناء لعبه لعبة المكعبات التي تحتاج لبعض التفكير. فكرة اللعبة بسيطة تتلخص في تخيل حركة انتقال أحد المكعبات إلى أن يتراكب مع المكعبات الأخرى. لشد ما دهش الأستاذ الأمريكي عندما وجد أن حركة النشاط داخل الخلايا العصبية تحدث في المخ دورة تطابق دورة المكعب!

لقد سمحت تقنية أخرى للتصوير، وهي الرسم الطبقي Tomographie *،

* الرسم الإشعاعي للحصول على صورة لطبقة رقيقة من عضو على عمق معين ـ المترجم»

«مشروع طموح للغاية»

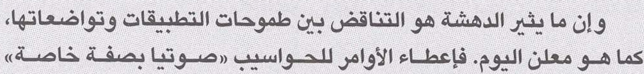


مارك جييوم

رد فعل مارك جيوم Marc Guillaume! عضو المجلس العلمي الفرنسي «تليكوم» وأستاذ الاقتصاد التطبيقي في جامعة باريس - دوفين. الأبحاث التي تجريها معامل فوجيتسو على «الكلام الصامت» هي أبحاث طموح للغاية ويجب أن تحوز كل اهتمامنا لاعتبارات عديدة:

إن الصعوبات المنهجية والتقنية التي تواجه الباحثين لكثيرة جدا وهي تعطي للمشروع بُعد الخيال العلمي. ولقد برهن رجال الصناعة اليابانيون، بسماحهم وتأييدهم للباحثين في اكتشاف مثل هذه الأشياء الجريئة المقدامة بكثير من الحرية، برهنوا على أنهم على مستوى المسؤولية وقادرون على دعم تلك الأبحاث الجوهرية والابتكارات طويلة المدى.

وإن ما يثير الدهشة هو التناقض بين طموحات التطبيقات وتواضعاتها، كما هو معلن اليوم. فإعطاء الأوامر للحواسيب «صوتيا بصفة خاصة»



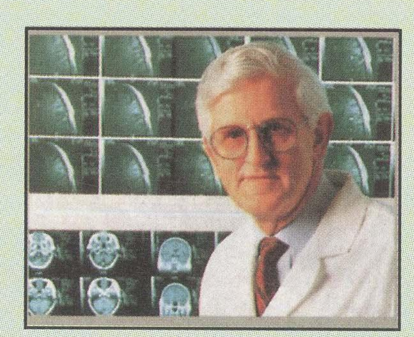
والمواجهة بين الشخص والآلة قد تطور وتقدم كثيرا في السنوات الأخيرة وإن الهدف الحقيقي لهذا البحث يكمن في معرفة بعض طرق التفكير البشري المعينة. ففي مرحلة أولى، من الممكن أن تفتح هذه الدراسة الطريق أمام بعض التطبيقات الطبية وبخاصة الاضطرابات العقلية اللغوية وكما هي الحال بالنسبة للأبحاث المتعلقة بالمعالجة الإعلاماتية للكلام، فإنها تسمح كذلك بالعمل على التحكم بمهارة في الذكاء اللغوي والترجمة الحوسبية في وقت محسوس، كما أن الأبحاث في مجال عمل المخ يمكن أن تؤدي إلى درجة عالية من فهم مدرج الفكر وإدراك تطوره وذلك من واقع «نموذج» الذكاء البشري. وفي هذا الصدد، يبدو مشروع فوجيتسو وكأنه امتداد - جريء جدا لنموذج ذكاء اصطناعي ظهر حديثا، وهو قائم على الشبكات العصبية. إن قدرات الحاسبات الآلية التقليدية وسرعة أدائها قد بلغت حدا مذهلا، فقد غيرت بعمق ظروف الكتابة والقراءة والحفظ والتسجيل وتبادل البيانات والمعارف. هذا الأداء، مع ذلك، يقوم على آليات تحاكي العقل لا يمكن أن نصفها أو ننسبها إلى الذكاء البشري أو حتى الحيواني. فنحن نعلم، مثلا، أن «الروبوتات» «الإنسان الآلي» الأكثر تعقيدا وأداء مازالت حتى الآن بعيدة كل البعد عن الأداء المهاري الذي تتميز به الأجسام الحية المهيأة بقدر متواضع من الخلايا العصبية «تحسب الآلات بشكل جيد ولكنها غير قادرة على تنفيذ الإشارات والحركات الإرادية وإن تضاءلت بساطتها». مقابل ذلك، فبالمحاكاة والتجربة والخطأ والتدرب على المهارة بدأت بعض الأجهزة والمعدات المجهزة بما يحاكي الشبكات العصبية تحقيق أداءات أفضل. لقد جعلنا مشروع فوجيتسو نحلم بإنسان آلي مزود بأجهزة التقاط تمكنه من محاكاة بعض عمليات عقلية معينة من عمليات المخ البشري أي إنسان آلي ذو شبكات اصطناعية تحاكي الشبكات العصبية RNS (-Reseaux Neuro naux Simules) ينضم إلى أسلافه القديمة من الأجهزة الآلية الشبيهة، التي كانت تحاكي في الماضي صوت وحركات ومظاهر الإنسان - من أيام القس ميكال إلى فوكانسون وفون كمبيلين - لكنه يتميز عنها بأنه المرحلة الأخيرة في محاكات الفكر البشري.

هذه الإمكانية المستقبلية للذكاء المناظر، التي تبدو وكأنها مباراة تسال للإنسان الآلي «ذي الشبكات المحاكية للشبكات العصبية RNS» أمام الحواسيب الحالية، تبقى غير مؤكدة كما أنها تجاوز ما جاء في برنامج فوجيتسو الطموح.

قد يكون هذا البرنامج أول خطوة نحو تحقيق أحلام غالبا ما يحكيها ويصفها كتاب القصص الخيالية: وبما أن المخ لم يعد يضمن حصانة الفكر وحرمته فإن الفكر يسجل ويحفظ في الطوية أو يعاد ثانية إلى المخ المرسل أو إلى مخ آخر. ففي الأفق البعيد، إذن سنشهد نهاية الفصل بين الوعي الشخصي والدخول في نوع من الخلود!

بالبحث، باكتشافات أخرى مذهلة، فقد استخدم برنار مازوييه Bernard Mazoyer وفريقه الفرنسي هذه الطريقة على المخ البشري. فهي نوع من التقنية تتعلق بالملاحظة غير المباشرة للنشاط العصبي يقيس الزيادة في التدفقات الدموية التي تصل إلى الخلايا حال حركتها. ولقد توصلوا إلى مشاهدة مختلف أنواع الفكر التي يمكن أن تجوب المخ! ففي حالة نشاطها، تختلف المراكز العصبية في المخ تبعا لما يتصوره الإنسان من حركة أو من صورة. ويبدو أنه عندما يفكر الإنسان في حركة ما تنشط مناطق الحركة العصبية المعنية «بتلك الحركة». فقد أمكن ملاحظة ذلك فيما يتعلق بحركة العين. وقد لاحظ فريق من علماء الأحياء المتخصصين في الأعصاب، في إنجلترا، نفس الظاهرة عندما طلبوا من مجموعة من الأفراد أن يشتركوا في توارد الأفكار: فنشطت منطقة الحركة العصبية الآمرة بتحريك اللسان للنطق كما لو كانت تتهيأ لنطق الكلام. هذه الملاحظات الحديثة قد أثبتت وأيدت فكرة نوريو فوجيماكي التي تقول إن الحد الفاصل بين التفكير في كلمة وبين نطق هذه الكلمة هو حد واه للغاية وهذا ما يعزز أيضا رأي العالمين الأمريكيين تيري هامبريشت Terry Hambrecht ووليام هيتدركس William Heetderks إذ يرى هذان العالمان العاملان في المعهد القومي للاضطرابات العصبية ببتسدا «ميريلاند»، أنه قد اقترب ذلك اليوم الذي يمكننا فيه أن نقلل من عجز المعوقين حركيا وذلك بفضل عمليات الاستزراع في المخ ولا تقوم هذه الفكرة، بخلاف الأعمال التي تجريها مجموعة فوجيتسو، على الأوامر الصادرة أو المنبعثة عن الفكر نفسه ولكن من الإشارات الملتقطة من مستوى أقل أي من مراكز الحركة العصبية Neuro- moteurs التي تصدر أوامرها إلى العضلات لتنفيذ هذا العمل أو ذاك . ولقد أعلن هذان العالمان الأمريكان في مجلة علمية تعرف باسم Omni، في سبتمبر الماضي، أنه «يمكننا اقفال دائرة العضلات عديمة الجدوى بتحويل الرسالة إلى جهاز آلي بديل Robot- pro- these مباشرة». نوع من الإنسان الاكتروني....

واضع خرائط المخ



ببحث الدكتور جوزيف مارتين، بجامعة كاليفورنيا، في تحقيق خريطة دقيقة للمخ، وذلك لتحديد المناطق التي تقوم بالأنشطة الدقيقة والمحددة كرفع الأصبع الصغير.

رسوم الحاسوب

تأليف: هيرويـوشي إيهارا

ترجمة: د. إيهاب عبد الرحيم



تعرف رسوم الحاسوب (Computer Graphics, CG) بأنها تقنية لإبداع رسوم وصور بوساطة الحاسوب. وقد بدأ استخدام رسوم الحاسوب أخيرا على نطاق واسع في العديد من أجهزة الإعلام. فعندما تشغل جهاز التلفاز تراها في الإعلانات التجارية وفي تترات المقدمة والنهاية للبرامج التلفازية. وإذا كنت من هواة مشاهدة الأفلام السينمائية فستراها مستخدمة في المؤثرات الخاصة. ولا يمر يوم دون أن تصادف رسوم الحاسوب في طريقك ويعرض في التلفاز الياباني حاليا برنامج للأطفال بعنوان UGO UGO RUGA يستخدم الكثير من رسوم الحاسوب الخيالية التي تم إنتاجها على الحاسوب الشخصي (PC)، ويلقى البرنامج شعبية كبيرة لدى الأطفال اليابانيين،، حيث يعرض لقطات يبدو فيها بطلا الحلقات، وهما طفلان يسمى أحدهما UGO والآخر RUGA، وهما يتجاذبان أطراف الحديث مع شخصية مرسومة بالحاسوب، إضافة إلى وجود شخصيات رسوم متحركة ساخرة تظهر وتختفي على فترات متباعدة بطول البرنامج.

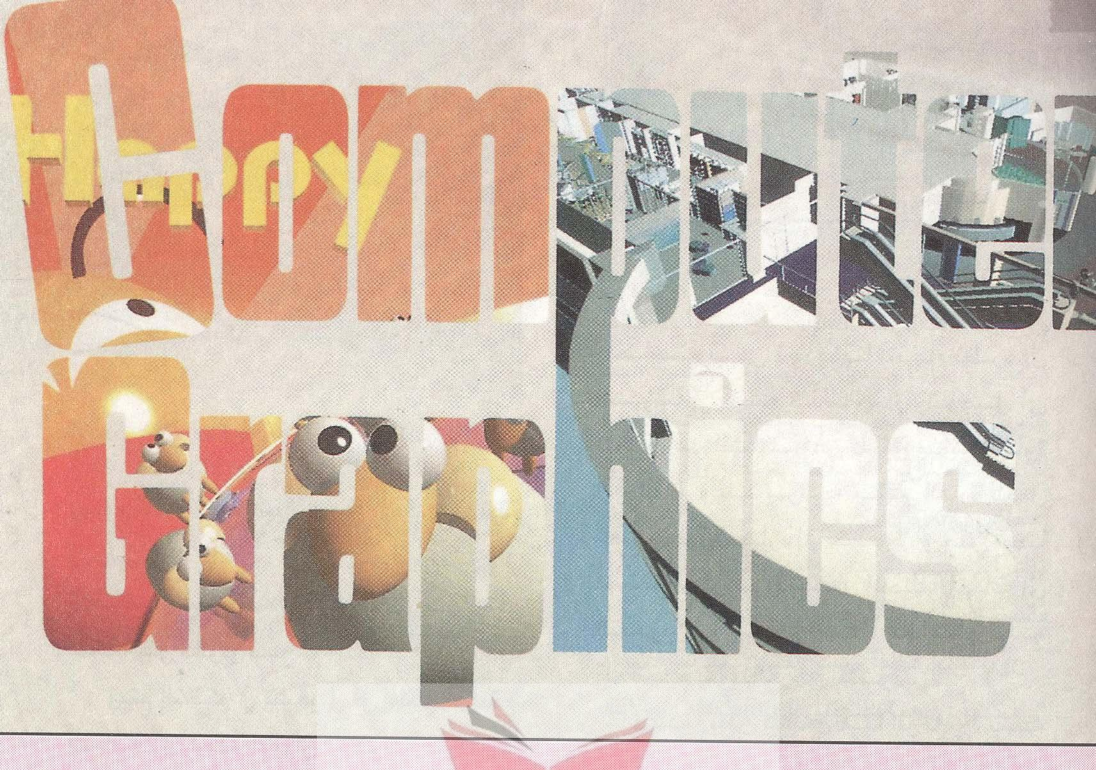
وتستخدم رسوم الحاسوب أحيانا لإنتاج الرسوم الطبيعية لمظاهر الحياة اليومية.

ويوضح المقال كيفية عمل رسوم الحاسوب وتطبيقاتها في اليابان.

العنوان الأصلي للمقال:

Computer Graphics, Kenshu - In, No. 70 (1993)

مراجعة: هيئة التحرير



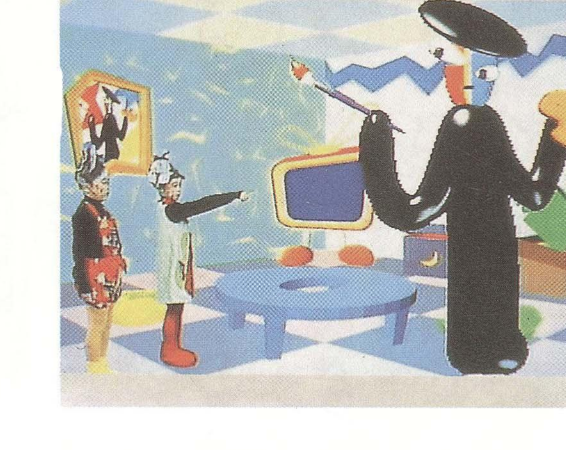
كيف تصنع رسوم الحاسوب؟

لكي نفهم كيف تصنع رسوم الحاسوب، يجب علينا في البداية أن نتخيل كيفية صناعة الصور التي تكوّن هذه الرسوم. فقد رأيت، دون شك، لوحة إعلانات إلكترونية.. وعندما تقترب منها وتدقق النظر ستجد أن هذه اللوحة ماهي إلا مجموعة كبيرة من المصابيح الكهربية الصغيرة المرتبة في صورة صفوف منظمة. وعن طريق إضاءة أو إطفاء مجموعة من المصابيح في مواضع محددة على اللوحة يمكن تكوين الصور والشخصيات المطلوبة. وتتم صناعة رسوم الحاسوب بطريقة مشابهة لهذه بصورة كبيرة، فالصور المرسومة على الحاسوب تتكون من نقاط متراصة بصورة أفقية ورأسية وتكّون هذه النقط صورا وشخصيات متنوعة عن طريق تشغيلها أو تعطيلها مع ضبط المكونات اللونية المطلوبة.

وقد كانت رسوم الحاسوب في الماضي متهمة بكونها غير واضحة. وقد نتج هذا العيب عن قلة عدد النقط الموجودة على شاشة الحاسوب، إضافة إلى قلة الخيارات اللونية التي يمكن عرضها.

أما الآن فقد ازداد عدد النقط والألوان المتاحة مما مكن من تحويل أي صورة يمكن رسمها على الورق، إلى أحد رسوم الحاسوب. كما يمكن إبداع صور مرسومة وفوتوغرافية واضحة وملونة بسهولة باستخدام تقنيات





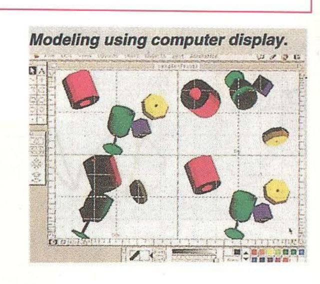
رسوم الحاسوب. ويؤكد هذا الإمكان حقيقة أن رسوم الحاسوب تستغل حاليا بكثرة في الأفلام السينمائية دون أن تبدو شاذة أو متكلفة على نحو واضح.

ويتم التحكم في تشغيل أو إطفاء النقط إضافة إلى ضبط الألوان المطلوبة عن طريق ذاكرة الحاسوب ذاته، حيث يستجيب كل جزء من الذاكرة لنقطة محددة على الشاشة. وبذلك يمكن تشغيل أو إطفاء أي نقطة أو تغيير لونها عن طريق إعادة برمجة الجزء من ذاكرة الحاسوب الخاص بها. ويلعب البرنامج الذي يعمل عليه الحاسوب الدور الرئيسي في عملية إعادة البرمجة هذه. وهناك العديد من هذه البرامج. ولإنجاز الرسوم على الحاسوب كل ما عليك أن تفعله هو أن تتقن البرنامج الخاص بالرسم وبعدها سيكون في إمكانك أن تنفذ ـ على الحاسوب ـ الرسوم نفسها التي يمكنك أن ترسمها بالاستعانة بالألوان والأوراق العادية.

ويزود الكثير من الحواسيب بآلة تسمى «الفأرة» (Mouse) ،وهي تمكّن المستخدم للحاسوب من تحريكها أثناء نظره إلى الشاشةفيستطيع بذلك رسم وتوصيل أي نقطتين على الشاشة عن طريق مؤشر الفأرة (Cursor). وعند برمجة مؤشر الفأرة للعمل كقلم يتحول مساره إلى خطوط. ويمكن أيضا استخدامه لرسم الأشكال المختلفة إضافة إلى التلوين والمسح (Erasing) مادام البرنامج المستخدم يفي بالغرض المنشود.

وعندما يتقن المشغل هذا البرنامج، يمكنه إيجاد أدوات للرسم لم تكن موجودة من قبل. فعلى سبيل المثال، يمكنه أن يصنع فرشاة للرسم تنشر درجات اللون أثناء قيامها بالرسم أو أن يكتب بقلم يقوم بإعادة ما يكتبه بصورة مستمرة.

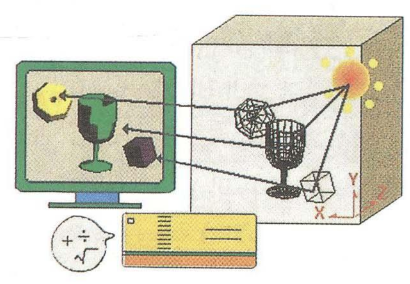
وتوفر هذه البرامج التي تثير الخيال متعة الرسم للأشخاص العاديين من غير الفنانين والرسامين. أما أكثر تطبيقات رسوم الحاسوب وضوحا وخصوصية فهي رسوم الحاسوب ثلاثية الأبعاد (Three - Dimen-sional CG, 3D - CG) حيث تعتبر الصور الخيالية المستخدمة في البرامج التلفازية والأفلام السينمائية ــ والمذكورة سابقا ـ ثمرات التقنيات التي أتاحتها أنظمة 3D - CG التي تقوم فكرتها على إمكان تنفيذ عدد لا متناه من الصور من معلومة واحدة عن طريق

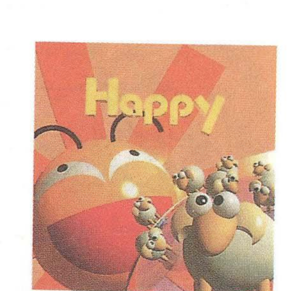

Modeling using computer display.

رؤية هذه المعلومة المصورة من زوايا مختلفة، وتغيير صفات مصادر الضوء الواقع عليها بشرط تغذية الحاسوب بالمعلومات ثلاثية الأبعاد المطلوبة. هذا بالإضافة إلى التطبيق المنطقي لهذه البرامج في إنتاج الرسوم المتحركة نظرا لإمكان تغيير المعلومات (DATA) باستمرار وبكميات صغيرة متدرجة.

وتنقسم عملية رسم الصور ثلاثية الأبعاد إلى جزأين هما التمثيل (Modeling) والأداء (Rendering).

أما التمثيل فهي عملية تخيل البرنامج وجود فراغ وقيامه بتجميع المعلومات التي





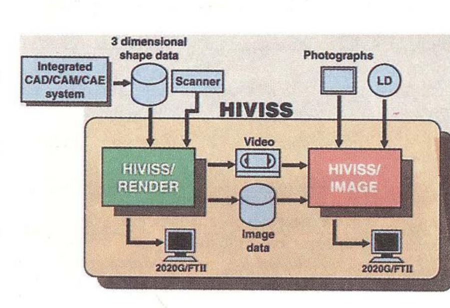
تمثل شكل الشيء الذي سيتم رسمه ثم قيامه بتلوين هذا الشيء ووضعه في مكانه المطلوب. ثم تتم عملية ضبط قوة واتجاه مصادر الضوء المستخدمة وفي النهاية وضع الكاميرا في المكان الصحيح مع ضبط عدساتها.. وعلى هذا فيجب أن يتحول المشغل إلى نحات أو مصور لكي يأتي بأفضل النتائج من هذه البرامج.


When the mouse is moved, its trace becomes lines.

وعندما تكتمل هذه المعلومات لدى الحاسوب يقوم المستخدم بإدخالها ثم تشغيل برنامج الأداء لرسم الصور.

أما العمل الذي يقوم به الحاسوب في الواقع فهو تمثيل طريقة خروج الضوء من مصدره وسقوطه على الجسم المرسوم وانعكاسه ثم وصوله ـ منعكسا ـ إلى الكاميرا. ويقوم الحاسوب بإجراء جميع عمليات الأداء حيث تظهر الصورة الكاملة على الشاشة في الحال.





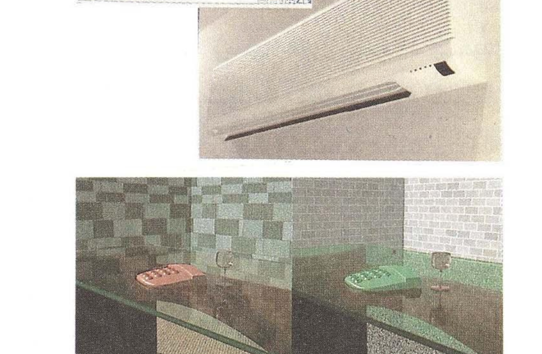
خريطة استخدام الأراضي في طوكيو.



تحليل الصور المرسومة بالاستعانة بمعلومات من الأقمار الصناعية بوساطة الحاسوب.

صورة ملتقطة بالأقمار الصناعية.

يمكننا الحصول على صور تشبه الشيء المصور بطريقة مذهلة عن طريق التحكم في نسب الألوان وتوزيع مصادر الضوء عن طريق المعلومات التي يغذى بها برنامج HICAD/ DESIGN/W وهو نظام تصميم متكامل ثلاثي الأبعاد. ويمكن رسم أشكال النسيج والخشب عن طريق برامج خاصة برسم التركيبات والانعكاسات الضوئية. وتستخدم طرق تتبع الأشعة Ray Tracing لإظهار شكل المعادن أو الزجاج والضوء المنعكس واختراق الضوء بصورة واقعية. ويمكن أن يقوم المهندسون برسم لون وشكل السلعة المطلوبة إلى الدرجة التي ترضيهم تماما وفي أثناء ذلك يقل الوقت الذي تتم فيه إجراءات التصميم بصورة كبيرة.



وتستخدم رسوم الحاسوب في الحاسبات الشخصية أيضا وعلى نطاق واسع. وكل ما تحتاج إليه لتنفيذها هو الحاسوب ذاته وبرنامج الرسم.. وقد كان من الضروري أن يقوم المشغل بكتابة البرنامج بنفسه حتى سنوات قليلة مضت، أما الآن فهناك العديد من التطبيقات عالية الجودة مطروحة في الأسواق. ويمكن لأي إنسان أن يتحول إلى فنان عند استعمالها.

وقد أقيمت أخيرا عدة معارض لعرض أعمال مرسومة على الحاسوب الشخصي (PC) وبذلك فقد عرفت الحواسيب كمصادر جديدة لصناعة الرسوم.

قدرات متزايدة لرسوم الحاسوب:

لا تقتصر قدرات رسوم الحاسوب على مجال الفنون فقط، إذ إن عددا من الصناعات قد تحول بالفعل للإفادة من هذه التقنيات الحديثة.

ومن التطبيقات المنتشرة لرسوم الحاسوب ثنائية الأبعاد جهاز CT Scanner حيث تجمع المعلومات وتخرج في صورة مجسمة بوساطة الحاسوب، وفي جهاز الأشعة المقطعية المذكور يتم توجيه أشعة (X) في خط يقطع الجسم البشري ويتم إعداد المعلومات الإشعاعية بوساطة الحاسوب ليتم عرضها بعد ذلك على شاشة تلفازية.

ويتزايد استخدام محطات التلفزة خرائط النشرة الجوية التي أصبحت مألوفة. وفي الواقع فإن هذه الخرائط ماهي إلا صور أعدت بناء على معلومات تم الحصول عليها عن طريق الاستشعار عن بعد.

ويقول ريوشي كوييرو من مكتب أبحاث وتطوير البرامج الفوتوغرافية التابع لمعهد الأبحاث الجغرافية الذي يتبع بدوره وزارة التعمير اليابانية إنه بإمكان المرء ملاحظة ودراسة العديد من الظواهر الأرضية باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في صورة مجسات بعيدة المدى مركبة على متن طائرات أو أقمار صناعية.

وعندما تشاهد صورا من قمر صناعي، أرضي تبدو الصور وكأنها مأخوذة من آلة تصوير مثبتة في قمر صناعي تقوم بالتقاط الصور في الفضاء ثم ترسلها إلى الأرض. لكن المجسات المثبتة في الأقمار الصناعية تقوم في الواقع بالتقاط الموجات الكهرومغناطيسية التي تقع بين الجزء المرئي وجزء الأشعة تحت الحمراء من الطيف المنعكس من سطح الأرض. ويقوم الحاسوب بعد ذلك بترقيم وإعداد المعلومات الضوئية المتوافرة لديه ليحولها إلى صور على شاشته.

ويقوم المهندسون في معهد الأبحاث الجغرافية برسم الخرائط ونتائج البحوث الميدانية لأحوال استخدام الأراضي، مستخدمين الاستشعار عن بعد وتقنيات تجهيز الصور بالحاسوب.

وقد أصبح القيام بمراقبة أحوال استخدام الأراضي بوساطة الأقمار الصناعية مجالا نشطا على وجه الخصوص في الآونة الأخيرة نظرا لإمكان استخدامه في مراقبة المشكلات البيئية.

وعندما نتحدث عن رسوم الحاسوب تتبادر رسوم الحاسوب ثلاثية الأبعاد إلى أذهاننا على الفور. وفي الوقت الحاضر يعتقد أن بعض أنواع الرسوم ثلاثية الأبعاد واعدة أكثر من غيرها خاصة في مجالات تخطيط وتنمية المبيعات التجارية وفي مجال التصميم والعرض.

ويقول Atsuhiro Ishii من قسم تخطيط منتجات شركة هيتاشي العملاقة إن رسوم الحاسوب ثلاثية الأبعاد تستخدم في الوقت الحالي في الشركة لتقليل الكمية المطلوبة من التصميمات الاختبارية وعينات الاختبار عن طريق برامج التصميم بمعاونة الحاسوب ثلاثي الأبعاد (3D - CAD) وبرامج رسوم الحاسوب ثلاثية الأبعاد في مراحل تخطيط

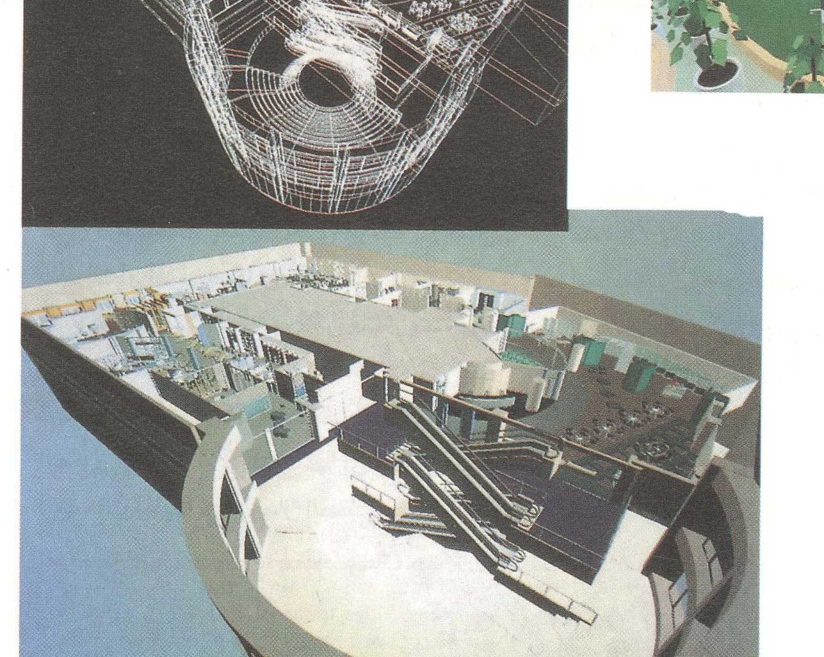
وتنمية المبيعات.

ويؤدي تقليل كلفة أخذ العينات واختبارها إلى خفض التكلفة النهائية للمنتج. ولكن الوسائل التي تجعل هذه العملية ممكنة لاتزال باهظة التكاليف. لذلك فنحن لم نصل بعد إلى الحد الذي يمكننا من استخدام هذه التقنيات المتقدمة لجميع منتجاتنا.

ويتم تطوير نظام Hiviss في شركة هيتاشي. وسيمكن لهذا النظام المتقدم أن يرى الألوان الطبيعية وأشكال المنتجات إضافة إلى الإحساس باستخدام هذه المنتجات كما يمكن استخدام هذا النظام في تمثيل المبيعات.

وقد ركزت شركة Okamura التي تعمل





في مجال خلق أجواء مريحة للحياة والعمل جهودها، أخيرا في مجال الـ Presentation مما نتج عنه إنتاج نظام للمحاكاة البصرية يعرف اختصارا باسمORVS
(Okamrua Real Time Visual Simulation System) ويقول Koji Ishimaru الذي يعمل في مكتب أبحاث التصميم بمعاونة الحاسوب في الشركة ،إن نظام ORVS الذي يعتمد في فكرته على مفهوم التصميم بمعاونة الحاسوب CAD يقوم بتنفيذ تصميمات الفراغات المكتبية عن طريق وضع الأجهزة المكتبية ــ مثل المكاتب والكراسي والفواصل بين المكاتب ــ على شكل بياني مسطح لنموذج مكتب العميل.

وفي إمكاننا أن نغير صورة المكان الذي انتهى العمل فيه ـ مثل المكتب ـ بحيث يمكننا رؤية الفراغ بكامله من جميع الزوايا، بدلا من الصورة البسيطة التي نحصل عليها بمجرد النظر على مستوى العين، عن طريق استخدام تقنية الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد بمعاونة الحاسوب.

ومن الممكن أيضا أن تنظر إلى داخل المكتب وكأنك تدير رأسك وأنت بداخله فعلا، وقد كان كل ما يمكن أن نقدمه لعملائنا في الماضي هو رسوم ونماذج للتصميمات المطلوبة. وقد كان الأمر يتطلب الكثير من الوقت والجهد لو احتاج العملاء إلى إجراء تعديلات في التصميمات المعروضة عليهم. أما باستخدام برنامج ORVS فقد أصبح بإمكانك أن تغير الألوان ووضعية الأثاث والآلات في الحال، إضافة إلى عدم وجود آثار إجراء التعديلات مثل الأوراق التي كانت تستخدم في الماضي. وبهذا فقد أصبح تخطيطنا أكثر واقعية، ونحن نظن أن هذه هي الصورة المثالية لعرض التصميمات.

لكن هناك بعض الصعوبات التي تعوق نشر فكرة هذا النظام الجديد رغم سهولة استخدامه والمميزات العديدة التي يقدمها لمستخدميه. فكما يقول Ishii إن الأجزاء المعدنية والبرمجيات التي تجعل هذه التطبيقات ممكنة مازالت باهظة التكاليف. فالشركات الكبرى تشتري هذه الأجهزة بتسهيلات استثمارية، لكنه سيكون من العسير عليها أن تنتشر بيع هذه الأجهزة عن طريق مكاتب البيع بالتجزئة ما لم يهبط السعر بصورة كبيرة عما هو عليه الآن.

ويضيف قائلا إنه في اليوم الذي تعرض فيه هذه النوعيات من الأجهزة في مكاتب المبيعات العادية ويمتلك كل منزل أجهزة حاسوب متقدمة، سنجد تطبيقات لرسوم الحاسوب لم يحلم بها أحد حتى الآن.

ومازال عمر الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد بمعاونة الحاسوب لا يتعدى ثلاث السنوات. وفي الوقت نفسه يتقدم تطوير برامج الحاسوب بصورة مذهلة وفي كل يوم تزداد قدرات وسرعات برامج تجهيز الصور بمعاونة الحاسوب.

أما أهم الموضوعات المطروحة حاليا، وهو حياتنا الواقعية، فيستخدم فيها رسوم الحاسوب بالفعل وبهذا تكون رسوم الحاسوب شيئا قريبا من الحياة اليومية. فهذه التقنية التي كانت في الماضي مجرد حلم أصبحت الآن واقعا يقدم احتمالات محددة للمستقبل.



النظرية الاستهلاكية المتغيرة

تأليف: ماريا إيلينا هيرتادو*

ترجمة د. أحمد رفعت حجازي

«إذا تصرف كل شخص كما يشاء في المدى القريب فإننا جميعا الخاسرون على المدى البعيد»

ج.هـ. برونتدلاند

«تثير المشكلات البيئية اهتمام الباحثين للحفاظ على سلامة البيئة الطبيعية والإنسانية في عصر أصبحت معه الأنماط الاستهلاكية وتطور التكنولوجيا وازدياد المخلفات الصناعية تشكل أخطارا على البيئة بلاحصر.

وهذه الدراسة دعوة لإعادة النظر في طرق الاستهلاك، ووقف استنزاف الموارد الطبيعية مشيرة إلى أن الاهتمام بالبيئة يتحدد في كيفية اتصال الطفل بالطبيعة نظراً لكون الأنماط الاستهلاكية تتأصل في العادات التي تتشكل في مرحلة الطفولة.»

العنوان الأصلي للمقال

Changing Consumerism. Our Planet, Vol.6, No.2

مراجعة: صالح أبو زينة

*مديرة الحملات والسياسة العالمية بالمنظمة الدولية لاتحادات المستهلكين

إذا كنا نريد أن نورث الأجيال المستقبلية فرص الحياة التي نستمتع بها فإن ممارساتنا ،كما يطيب لنا، قد لاتستمر كخيار على المدى البعيد، حيث إن أقل من ربع سكان العالم الذين يعيشون في الأقطار الصناعية يستهلكون أربعة أخماس موارد بلادهم الطبيعية وهم يولدون طاقة من ثلاثة أرباع حجم النفايات الناتجة سنويا. لذلك فإن هناك سببا وجيها بأن يكون الدافع لتضمين المستهلكين في التحرك نحو «مجتمع يُمد بأسباب الحياة» أكثر قوة في تلك البلدان.

وحتى الآن، قادت هذه الحملة جماعات البيئة ومنظمات المستهلكين بعد أن رفضت الأقطار الصناعية في مؤتمر الأرض عام 1992 الدخول في أية التزامات ثابتة لتعزيز عمليات استهلاك مساندة. ومنذ ذلك التاريخ، بدأت الحكومة الهولندية فقط بدراسة هذا الموضوع بجدية.

الحقوق المتبادلة بين الأجيال

يقول منسق الأمم المتحدة للسنة الدولية للأسرة هنري سوكالسكي: «إن مفهوم الحقوق المتبادلة مابين الأجيال والذي كان موضوعا مركزيا للتفكير في مؤتمر ريودي جانيرو يشكل سمة مميزة للسنة الدولية للأسرة».

والأفراد المنتظمون في أسر أو عائلات يسهمون بغير دراية في استنزاف الموارد الطبيعية وفي التلوث.

ففي الجنوب تعزى الآثار السلبية على البيئة إلى الفقر، على سبيل المثال، خلال جمع أخشاب الوقود أو الزراعة على أرض سهلة الانجراف. أما في الشمال فإن تلك الآثار تنشأ من الاستهلاك والنفايات. ففي المانيا الغربية السابقة، على سبيل المثال، تستخدم التجمعات السكنية الخاصة 45٪ من إجمالي الطاقة في البلاد.

لكن الأسرة أيضا مكان يتم فيه تطوير اتجاهات ومواقف إيجابية نحو البيئة. وتقول عالمة النفس مونيكا ليشكا العضو المنتدب بالمنتدى النمساوي للتعليم البيئي:« الأسرة هي المكان الأول الذي أصبحنا فيه على معرفة بالعالم من حولنا،وكنتيجة فإن قيما ومعايير أولية اكتسبت إما باتجاه بيئة« معادية» أو باتجاه بيئة مرضية وغنية ومتنوعة، والتي قد نفهمها إما باحترام أو فقط باستهلاك ونفايات».

وتشير الدراسات إلى أن الاهتمام بالبيئة تحدده بصورة قوية نوعية وتكرار اتصال الطفل بالطبيعة، وأن الأنماط الاستهلاكية متأصلة في العادات والتقاليد الثقافية، والعديد منها يتشكل في مرحلة الطفولة، فتذوق اليابانيين للحم الحوت وشغف الأمريكيين بلحم البقر مجرد حالات بهذا الخصوص.

قيم اقتصادية وبيئية

حتى ظهور نظرية «الاستهلاكية الخضراء» كان التفضيل الشخصي

خلال أربعة عقود حتى عام 1990 تجاوز الاستهلاك العالمي المستوى الذي وصلته جميع الأجيال السابقة منذ ظهور الإنسان لأول مرة. ومايزيد على 80٪ من الاستهلاك حدث في الدول المتقدمة.

وإذا استخدم العالم كله الخشب، كما يفعل الهولنديون، فإنه يحتاج إلى 11 مليار متر مكعب من الخشب سنويا بحلول عام 2010، وعندها لن تكون هناك غابات في العالم تكفي لتوفير ذلك.

والنوعية وقابلية الاستمرار والأداء والقيم المالية تحدد السلع التي كان الناس يشترونها. ويقول هيكوستيفنس Heiko Steffens المحاضر بجامعة برلين التقنية والخبير بمسائل الاستهلاك المنزلي: «إن الأسرة المستهلكة في المجتمعات الثرية ربحت من أسعار السوق أقل كثيرا من التكلفة الحقيقية للإنتاج»، وإنه «لحسن الحظ، فإن أعداداً متزايدة من الأسر بما فيها أسرتي تعترف بأنه يوجد حاليا نوعان من التبادلية بين القيم الاقتصادية والقيم البيئية، وأننا نعترف أن ذلك يكلفنا أموالا، لأن أسعار السوق يجب أن تتضمن التكلفة لبيئة سليمة إضافة إلى التكلفة التي ندين بها لشعوب العالم الثالث».

وفي اجتماعين دوليين آخرين ربطا بين الحماية البيئية وسنة الأمم المتحدة للأسرة، أصر ستيفنس على أن منظمات المستهلكين يجب أن تروج مبدأ «امتنع لتتمتع بالحماية» من خلال تعليم المستهلكين، ليس فقط اختيار «المنتجات الخضراء» بل ليسألوا أنفسهم ما إذا كانوا حقيقة يحتاجون إلى سلع أو خدمات محددة بأية حال.

ومنظمات المستهلكين، المؤسسة أصلا لتوجيه المستهلكين في الدول المتقدمة نحو الشراء الأفضل والأكثر أمانا وكذلك لحمايتهم من سوء المعاملة، بدأت تدخل ببطء البعد البيئي في أعمالها.

وبعض هذه المنظمات، على سبيل المثال، بدأ بفحص الأثر البيئي للمنتجات وبتضمين التقديرات الناتجة في مجلاتها.

والمنظمة الهولندية للاستهلاك Consumentenbond تقيِّم السلامة البيئية للمنتجات لأجل التصنيف الدقيق واستخدام الطاقة والماء، والمواد المنبعثة، والضجيج والرائحة والتعبئة وكذلك التجميع والمقاييس الضارة.

ويبقى هذا عملا رائدا، فالتكاليف عالية الأساليب لاتزال بحاجة إلى صقل. وحتى مايسمى من «المهد إلى اللحد» بشأن تحليلات التأثير البيئي للمنتجات والتي أصبحت أيضا جزءاً من فحص بيئي مقارن للمنتجات والخدمات، يعتبر أكثر أكثر صعوبة.

وبعض منظمات المستهلكين تفحص دقة الملصقات «الخضراء» على المنتجات. ومنظمة الاستهلاك الألمانية ستفونغ وورنتست Stiftung Warentest تنشر صفحة خضراء في مجلتها لتبرز التطورات الأحدث كما تنشر صورا للتغليف المميز ولتغليف النفايات في ذلك الشهر.

الكلمات لاتكفي

إنه من خلال هذه الجهود وخلافها تتسرب المعلومات، ففي استطلاع 1992م لرأي المستهلكين في أقطار السوق الأوروبية المشتركة، قال 80٪ ممن شملهم الاستطلاع إنهم كانوا يحاولون جاهدين شراء المنتجات الخضراء، وقال 50٪ منهم إنهم كانوا يرغبون في دفع ثمن أكبر في شرائها. لكن يوجد هناك شرخ واسع بين المغالاة وبين العمل: ففي الولايات المتحدة قال عدد كبير من المستهلكين إنهم يريدون شراء منتجات «خضراء» أكثر مما يفعلون في واقع الحال.

وأظهرت أيضا سلسلة دراسات أجراها معهد البحوث للاستهلاك في لاهاي (SWOKA) أنه حتى أولئك الذين يعلنون قلقهم حول البيئة قد لايختارون المنتجات«الخضراء» مثل الخضروات النامية عضويا إذا كانت أكثر تكلفة أو تعذر الحصول عليها بسهولة. وتوصلت الدراسة إلى أنه من الممكن أن يكون المستهلك رائداً في «الاستهلاك القابل للنماء» إذا تلقى دعما في العملية التي بموجبها تتكون استحالة شراء منتجات ضارة بالبيئة.

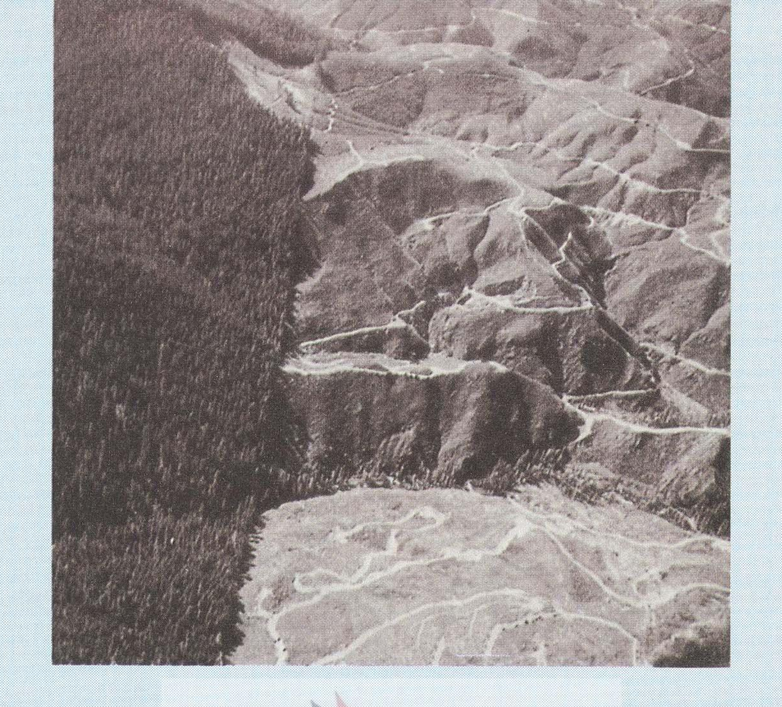
ويضيف معهد البحوث (SWOKA) أن «تطبيق آلية السوق لن يجعل مجتمع الاستهلاك القابل للنماء أكثر اقترابا. ومن هنا ،بمعزل عن المستهلكين والمنتجين، فإنه يترتب على الحكومات أن تلعب دورا منظماً وداعما». والمعلومات الجديدة عن المشكلات البيئية الأكثر أهمية وعن كيفية استطاعة الأفراد المساعدة على حلها حاسمة في تغيير سلوك المستهلك.

وأظهر امتحان موجز« أخضر» للمشتركين في مجلة المستهلكين الخاصة باتحاد المستهلكين في الولايات المتحدة، أظهر. أن المستهلكين يغالون في تقدير أهمية إعادة تدوير المواد البلاستيكية والأخطار التي تطرحها. ومن ناحية ثانية فإنهم يستخفون بتقدير الأثر البيئي للمزارع الكبيرة الخاصة بإنتاج لحوم الأبقار ومخاطر غاز الرادون المنبعث بصورة طبيعية.

تعديل أساليب الحياة

وعلى نظرية استهلاك المواد الخضراء أن توضح أن بإمكانها إيجاد فارق قابل للقياس، وذلك كما تؤكد المنظمة الدولية لاتحادات المستهلكين في موضوع «الانتقال إلى استهلاك قابل للنماء بعد العام 2000» أنه « بينما العديد من مستهلكي «الخضار» سيعمدون بقناعة تامة لشراء مواد التنظيف الخالية من الفوسفات وورق التواليت المعاد تصنيعه، فإنهم لن يكونوا على استعداد للتخلص من سياراتهم الخاصة الثانية والانتقال إلى بيوت أقل مساحة وغير مكيفة أو أن يأكلوا كميات لحوم أقل أو أن يحدثوا تغييرات في أساليب حياتهم الأخرى والتي من شأنها أن تخفف بصورة كبيرة من تأثيراتهم البيئية».

والخاصية التي توصلت إليها الحكومة الهولندية تتمثل في تعديل أساليب حياة المواطنين الأغنياء في الأقطارالصناعية دون أن



يتطلب ذلك تضحيات غير ملائمة. وقد نشرت دراسة بتكليف من الحكومة الهولندية بعض حلول مبتكرة.كان أحدها تقنين الوصول إلى السلع والخدمات وتخفيف الاختناقات المرورية بوساطة إجراءات مثل تشجيع عمليات توصيل السلع بالجملة إلى مساكن المواطنين وتشجيع إنجاز الأعمال في المنازل.

وتمثل الحل الثاني في زيادة الخدمات المتعلقة بعامة المواطنين فكلما ازداد عدد الذين يعيشون وحيدين بلا أسر أو الذين يعيشون كنواة أسر، ازداد عدد الأجهزة المنزلية وقطع الأثاث والسيارات (الخ) اللازمة. وتوفير أماكن كافية لتناول الطعام خارج البيت قد يخفف الطلب على الوقود اللازم للنقل كما أن توفير أماكن الخدمات مثل دور غسيل الملابس وكيها من شأنه أن يقلل من عدد ماكينات الغسيل المنزلية. وكان الحل الثالث في إطالة العمر الزمني لاستخدام المنتجات وإقامة خدمات إصلاح واستبدالها. وكان الاقتراح الأخير حول تشجيع شراء الخدمات لاشراء المنتجات، وذلك بالانتقال إلى العمل بوسائل النقل الجماعي لابشراء سيارة، أو استخدام شركة للديكور لاشراء معدات على سبيل «قم بالعمل بنفسك». والهدف بعيد الأمد قد يكون في وضع الناس كافة أفعالهم خلال«مرشح نوعي أخضر». وكما يجري حاليا فإن الناس يركزون قراراتهم على اعتبارات مالية وصحية واجتماعية وقانونية. أو كما يطرح معهد مراقبة العالم الذي مقره في الولايات المتحدة:« عندما ترى غالبية الناس أعداداً كبيرةمن السيارات ويفكرون أولا بتلوث الهواء الذي تسببه لا بالوضع الاجتماعي الذي تمثله، فإن الأخلاقيات البيئية ستكون قد تم استيعابها».



كليستينيس ورموز الديمقراطية

في هذه المقالة يستطلع موجينس هانسن الرجل والأحداث التي استهلت الديمقراطية في أثينا في القرن السادس «ق.م» كما يستطلع بعضا من الشخصيات التاريخية التي أمدتها بأسباب الحياة منذ ذلك الحين.

تأليف: موجينس هانسن*

ترجمة: د. محمد السيد عبدالغني

منصة إطلاق الديمقراطية: منظر عبر الأكروبوليس.

في خريف عام 1993 وربيع 1994 تحتفل معظم البلدان الغربية بالذكرى السنوية الألفين وخمسمائة للديمقراطية. إن ما نحيي ذكراه في واقع الأمر هو ذكرى إصلاح كليستينيس الدستور الأثيني، وهو ما حدث في عام507 ـ 508 ق.م. لقد كان العام يبدأ في أثينا وفي كافة دول المدينة الإغريقية الأخرى بعد الانقلاب الشمسي الصيفي، في حين كان وضع دورة العام بعد الانقلاب الشمسي الشتوي تقليدا رومانيا أو مسيحيا. والأكثر من ذلك أنه نظراً لأن تقويمنا قد ألغى العام صفر (أعتقد أنه يقصد به عام ميلاد المسيح الذي يفصل بين قبل الميلاد وبعد الميلاد) (المترجم) فإن الذكرى السنوية الخمسمائة بعد الألفين لإصلاحات كليستينيس 507 ـ 508 ق.م. تحل عام 1994ـ93 وليس في عام 1993ـ92. هذا بالنسبة لحساب وتأريخ تلك الذكرى السنوية، ولكن ما هذا الذي نحتفي به؟

في عام 510ق.م. طرد الطغاة من آل بيزستراتوس من أثينا ولكن سرعان ما أسفرت الثورة عن صراع على السلطة بين

العنوان الأصلي للمقال:

2500 Years Of Democracy :Kleisthenes And the Icons of Democracy. History Today, Vol 44, January1994.

مراجعة: هيئة التحرير

* موجينس هيرمان هانسن: مدير مركز كوبنهاجن لدراسات الدولة المدينة بجامعة كوبنهاجن. (Copenhagen Polis Centre)

الهيئة الحاكمة من النبلاء «الأرستقراطيين» الذين عادوا من المنفى بزعامة كليستينيس وبين أولئك الذين كانوا باقين بالمدينة بزعامة إيزاجوراس. وحين وجد كليستينيس أن لا أمل له في إحراز النجاح بمؤازرة حزبه الأرستقراطي وحده - كما يخبرنا هيرودوت - «ضم إلى حزبه عامة الناس» («Demes » باليونانية) وفي النهاية وقف في وجه إيزاجوراس بنجاح. وبعد أن أصلح نظم سولون أدخل شكلا جديدا من أشكال الحكم هو «الديمقراطية» التي كانت آخذة في الصعود في العديد من دول المدينة الإغريقية في ذلك الحين.

لقد قسم كليستينيس أتيكا إلى 139 حيا «تُسمى Demes» كانت بدورها موزعة بين عشر قبائل (Pbylai) وقد سأل وحي ديلفي أن يختار بالقرعة عشرة أبطال اتيكيين تُسمى القبائل الجديدة باسمهم وتنظم لهم عبادات جديدة. وكانت حقوق المواطن ترتبط بعضويته في أحد الأحياء، وكان المواطنون جميعا يُسمون باسم الحي الذي ينتسبون إليه، وهكذا كان الاسم الكامل لسقراط هو سقراط بن سوفرونيسكوس من «حي» «الوبيكي». وبعد ذلك أدخل كليستينيس مجلس الخمسمائة: خمسين ممثلا عن كل قبيلة من القبائل العشر الجديدة. وكان على المجلس الجديد أن ينعقد وفقا للسنة الشمسية «من 365» يوما بدلا من السنة القمرية التقليدية (354يوما).

وهكذا أدخل كليستينيس نظاما سياسيا جديدا لأتيكا وهيئة حاكمة جديدة وتقويما جديدا وعبادات جديدة وطريقة جديدة في تسمية الناس من أجل تحطيم التراكيب الاجتماعية القديمة وخلق نظام سياسي جديد. ومن الجدير مقارنة هذه التجديدات بالثورة الفرنسية التي كان من أبرز إصلاحاتها واسعة المدى إنشاء جمعية تشريعية منتخبة ترتكز على تقسيم جديد لفرنسا إلى ثمانية وثمانين تقسيما وأكثر من خمسمائة منطقة، وإدخال ديانة جديدة وتقويم جديد بأسماء جديدة للشهور كافة وعادة مخاطبة كل الأشخاص بـ «المواطن» بصرف النظر عن وضعهم. أما عن الديانة والتقويم فسرعان ما نبذا وتم التخلي عنهما، وأما الجمعية التشريعية وأقسام فرنسا فقد كانت دائمة وبعيدة المدى. وكذلك كانت الحال في أثينا عام 507ق.م : بعد مائة عام كان لابد من تعديل التقويم الجديد والعودة به ليلائم التقويم القمري القديم، كما أن مؤسسات العبادة الجديدة لم تحظ برواج في واقع الأمر على الإطلاق. أما المجلس «مجلس الخمسمائة» فأصبح أحد الأدوات الأساسية للدولة جنبا إلى جنب مع الجمعية «الشعبية» ومحكمة الشعب طوال الفترة الكلاسيكية، كما أن إعادة تنظيم أتيكا كان ركيزة التركيبة السياسية التي دامت واستمرت - مع بعض التعديلات - لأكثر من سبعمائة عام.

إن معظم المؤرخين في العصر الحديث يعتقدون بأن كليستينيس هو الذي جعل من أثينا مكانا آمنا للديمقراطية، ولكن في مصادرنا عن الديمقراطية الأثينية وكذلك في التراث اللاحق عنها فإن كليستينيس يبدو

شخصية ثانوية. وفي الواقع لم يصبح كليستينيس في بؤرة الاهتمام لدراسات الديمقراطية الأثينية إلا في هذا القرن فقط.

ولم يكن هناك مطلقا تمثال لكليستينيس يخلد ذكرى إنجازاته مثل سولون «حوالي 625ـ 560 ق.م» وبيركليس «حوالي 495ـ 429ق.م.» وديموستينيس «حوالي 384ـ322ق.م». وفي كل الأحاديث الأثينية المتبقية والتي ألقيت في الجمعية الشعبية أو أمام المحكمة الشعبية ليست هناك إشارة البتة إلى كليستينيس. فبصرف النظر عما نقرأه في هيرودوت، فإن الإشارة الوحيدة لكليستينيس في النثر الكلاسيكي نجدها في مقالات أيسقراط وفي أبحاث أرسطوطاليس «السياسة» و «دستور الأثينيين». كما أنه ليست هناك «سيرة» لكليستينيس عند بلوتارخ تضاهي سير سولون وبيركليس وديموستينيس.

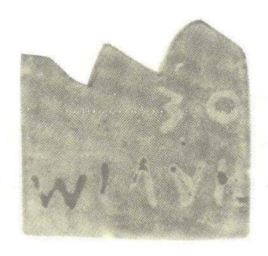
هذا عن المصادر، وما بين العصور القديمة وعصر التنوير كانت الديمقراطية الأثينية كالجميلة المستغرقة في النوم ولكن مع اختلافين أساسيين: فالجميلة لم تظل نائمة لمائة عام فقط وإنما لقرابة ألفي عام، كما أنها لم تستيقظ على قبلة من الأمير العاشق ولكنها بالأحرى حين أوقظت من سباتها خاف منها الأمراء وبغضها الفلاسفة ووجدها الساسة ورجال الدولة أمراً مستحيلا.

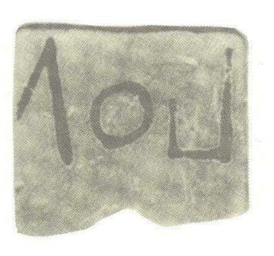
والأكثر من ذلك أنه في القرن الثامن عشر حين بدأت الديمقراطية الأثينية من جديد تشد بعض الانتباه على الأقل، كان كليستينيس لايزال شخصية ثانوية، وإن كان قد ورد له ذكر على الإطلاق فمن المؤكد أنه ذكر ليس على أنه مؤسس الديمقراطية الأثينية. وهذا ما قاله عنه جون آدامز ثاني رئيس للولايات المتحدة.

«كليستينيس» بن ميجاكليس وزعيم آل الكمايون كان الشخص الأول في الدولة الديمقراطية. ولما لم يكن يتمتع بقدرات عظيمة تَشكَّل حزب مناوىء له تحت زعامة إيزاجوراس حيث انضم إليه معظم الأكابر وذوي الشأن. وكان حزب كليستينيس من بين الجماعة الأدنى الذين كانوا يتمتعون بالقوة والنفوذ في الجمعية العمومية وقام عن طريقهم ببعض التغييرات في الدستور تدعم نفوذه الشخصي. لقد كان كليستينيس آنذاك طاغية في أثينا تماما كما كان بيزستراتوس من قبل».

نماذج توزيع الحصص أو الأنصبة (450ـ430 ق.م) المستخدمة في عملية تعيين «تحديد» المواطنين لأثينا بالقرعة، وهي مدونة باسم الحي الذي ينتمي إليه الفرد وهو الأمر الذي نشأ نتيجة لإصلاحات كليستينيس.







وفي القرن الثامن عشر توارى كليستينيس تماما أمام سولون. وهكذا ففي عام 1789 عندما قام فردريك شيلر بصياغة مقارنته بين النظم السياسية والأيديولوجيات الأثينية والأسبرطية فإن الشخصيتين اللتين اختارهما لمحاضراته كانتا ليكورجوس ممثلا للقانون الأسبرطي وسولون ممثلا للحرية الأثينية. أما المؤرخ الذي «أعاد اكتشاف» كليستينيس فقد كان جورج جروت وهو ما لاحظه جون ستيورات ميل في مراجعته مؤلف جروت.

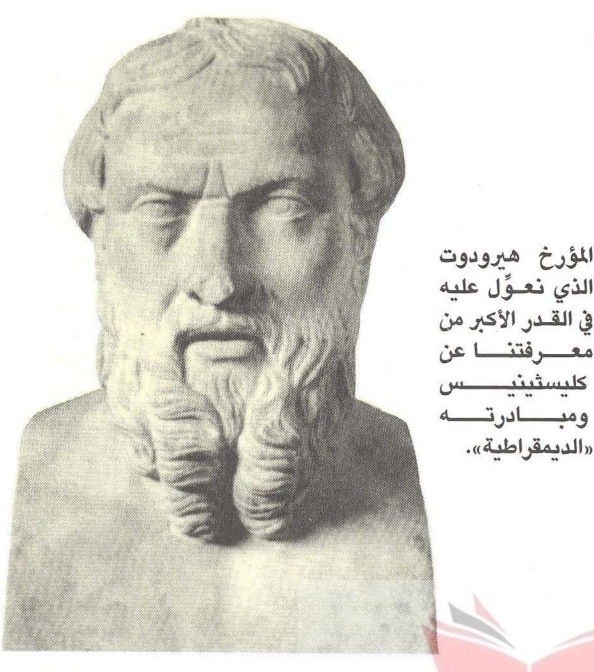
«بعد سولون..... كان أول تغيير دستوري كبير هو إصلاح كليستينيس، وهو رجل بارز عظيم لم يقم أحد قبل مستر جروت بإنصاف شخصه وأهميته التاريخية».

أما الخطوة المهمة التالية نحو الأمام في إعادة الاعتبار لكليستينيس فقد كانت اكتشاف ونشر مؤلف أرسطو «دستور الأثينيين» سنة1891: ويعرض الفصلان 22 و23 من هذا المؤلف أكثر مارُوي عن إنجاز كليستينيس طولا وتفصيلا، ويؤكد الفصل التاسع والعشرون مقولة هيرودوت إن كليستينيس هو الذي أعطى أثينا دستورها الديمقراطي. وهكذا وأخيرا في عام 1925 عندما نشر فيكتور إهرنبرج كتابه «المؤسس الجديد للدولة» (بالألمانية) أتى كليستينيس ليحل محل سولون بوصفه الأثيني الذي كان صنوا لـ «ليكورجوس» في مقارنة النظامين السياسيين. ومع ذلك فإن الأمر استغرق جيلا آخر قبل أن يكرِّس بيير ليفيك وبيير فيدال ناكيه مؤلفا خاصا لكليستينيس سنة1964. ومرت خمس سنوات أخرى قبل أن يقوم مارتين أوستوالد عام 1969 بتزويد المؤرخين الأنجلو ـ أمريكيين بكتاب خصصه لكليستينيس.

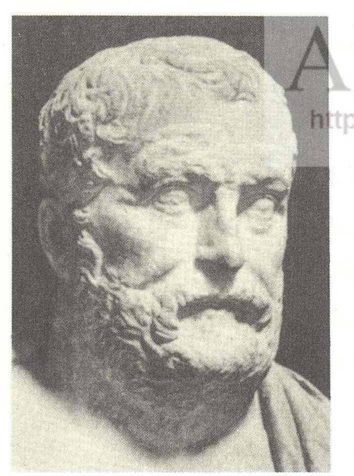
ولايزال يثور جدل حتى اليوم عما إذا كان كليستينيس يستحق أن يُنسب إليه فضل إدخال الديمقراطية إلى أثينا: فبعض المؤرخين الحديثين يحتذون حذو تراث القرن الرابع ق.م، ويدفعون بميلاد الديمقراطية الأثينية إلى الوراء حتى سولون الذي كان أرخونا «واحدا من هيئة مؤلفة من تسعة حكام في بلاد الإغريق القديمة» في عام 594 ق.م. بينما يعتقد آخرون أن العناصر الجوهرية للحكم الشعبي لم تبرز إلا بعد إصلاحات إيفيالتيس سنة 462ق.، والتي جرد مجلس الأريوباجوس بمقتضاها من سلطاته السياسية وتقلص ليصبح محكمة للفصل في جرائم القتل. أما من ناحيتي فإنني أحبذ أن نثق بهيرودوت الذي يخبرنا بأن كليستينيس هو الذي منح سلطة للشعب، كما أنني على استعداد لاتباع هيرودوت حين يستخدم اصطلاح «ديمقراطية» بخصوص إصلاحات كليستينيس. ويعتقد الكثير من المؤرخين الحديثين أن الشعار المستخدم في زمن كليستينيس لوصف الحكومة الشعبية كان Isonomia «المساواة في الحقوق السياسية» وليس «ديمقراطية Demokratia». ولكن هيرودوت لم يتحدث مطلقا عن Isonomia أثينية، فهو حين يصف دستور كليستينيس يستخدم الاسم «ديمقراطية» وحين يشير إلى فكرته الأساسية فإنه لا يتحدث عن

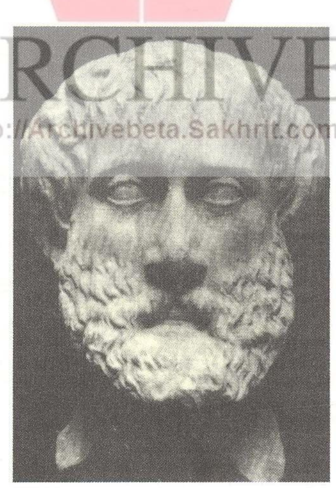
«ايسونوميا» (أو مساواة في الحقوق السياسية) بل عن Isegoria (بمعنى المساواة في حق الحديث والتعبير) التي تقترن في الأيديولويجية الديمقراطية القديمة والحديثة على السواء بالحرية كما تقترن بنفس القدر بالمساواة. في الواقع فإنه من خلال التدقيق والتمحيص للمصادر نجد أن قدرا كبيرا من الحديث عن المساواة باعتبارها سابقة على الحرية في الفكر السياسي الأثيني المبكر يتلاشى في الهواء.

إن مسألة «المساواة في الحقوق السياسية Isonomia »، باعتبارها شعارا رفعه كليستينيس ترتكز على مصدرين : أولهما رواية هيرودوت عن الجدل الدستوري الذي يُزعم أنه حدث في فارس عام 522ق.م قبل ارتقاء داريوس الأول العرش، وفيه يدافع أوتانيس عن الحكم الشعبي فيمتدح الـ Isonomia دون أن يشير إلى «الديمقراطية». أما المصدر الثاني فهو أغنية الشراب القديمة الشهيرة «Skolion» والتي يزعم السطر الأخير من المقطع الأخير منها أن



المؤرخ هيرودوت الذي نعوِّل عليه في القدر الأكبر من معرفتنا عن كليستينيس ومبادرته «الديمقراطية».





المؤرخ ثوكيديديس «إلى اليسار»: تشكل روايته للأحداث في أثينا في القرن الخامس ق.م. مصدرا مهما وبارزا لفهم كيفية عمل وأداء الديمقراطية على الرغم من أن روايته للأحداث قد اصطبغت بحقيقة أن ثوكيديديس نفسه - كزعيم لحزب أرستقراطي - كان فاعلا أساسيا في الأحداث.

«إلى اليمين» أرسطو: إن آراءه عن الديمقراطية مجدت سولون ورفعت من قدره وساعدت على تشكيل وجهة نظر عصر التنوير في مرحلة لاحقة بشأن بلاد الإغريق القديمة.

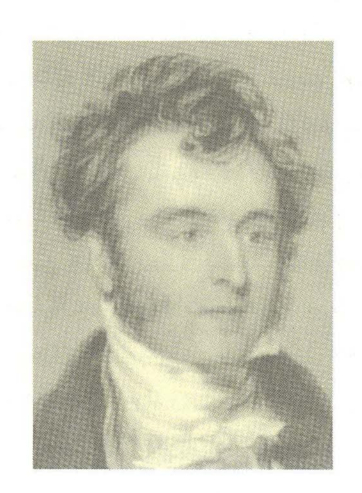
الأثينيين قد صاروا «متساوين في الحقوق السياسية Isonomia »على يد هارموديوس وأريستوجيتون اللذين اغتالا شقيق الطاغية وحظيا بشهرة خالدة باعتبارهما «ذابحي الطاغية».

دعنا نلقي نظرة أكثر عمقا على كلٍ من المصدرين. يتفق جميع المؤرخين ـ وهم على صواب من وجهة نظري ـ على أن الجدل أو المناظرة الدستورية التي وصفها هيرودوت لا يمكن أن تكون قد تمت في بلاد فارس عام 522ق.م. وإنما تعكس فقط الأفكار الدستورية السائدة في بلاد الإغريق في عصر هيرودوت. ولكن حينئذ فإن هذا الجدل الدستوري لابد أن يؤخذ كقرينة للأيديولوجية السياسية والإصلاحات السياسية في زمن هيرودوت وليس في عصر كليستينيس. إن من غير المقبول نقل المناظرة مكانيا «أي من صوصة إلى أثينا» وإن كان من المقبول نقلها زمنيا «(أي من 522 إلى430 ق.م.) . وهكذا، فإنه حتى إن كان هيرودوت عند صياغته هذه المناظرة يضع أثينا في ذهنه ـ وهو أمر غير مؤكد ـ فلا يمكن أن نخلص من هذا المصدر باستنتاج حول المفاهيم الدستورية في عصر كليستينيس.

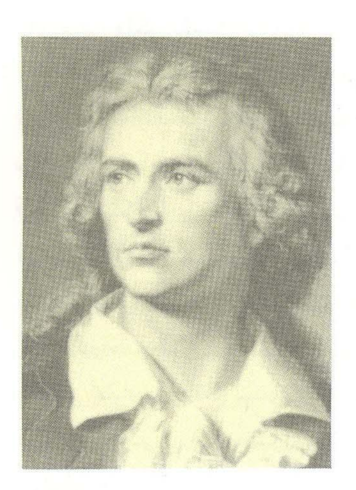
وبناء على ذلك يصبح المصدر المبكر الوحيد الذي في حوزتنا عن «المساواة في الحقوق السياسية أو Isonomia » كشعار سياسي هو أغنية الشراب Skolion الشهيرة التي كانت «كما يتفق معظم العلماء اليوم» ربما تغنى في دوائر أرستقراطية ولا تعكس بالضرورة برنامج كليستينيس السياسي. ولا يجب أن ننسى أن أحد أقدم الأدلة على «المساواة السياسية Isonomia » كشعار سياسي نجده في الكتاب الثالث لثوكيد يديس حيث يقابل الأوليجاركيون الطيبون بين «الديمقراطية Demokratia » والأوليجاركية التي تتسم بالمساواة السياسية Oligarchia Isonomos إن البراهين والقرائن التي لدينا تشير إلى أن «الديمقراطية» كانت الشعار الذي استخدمه الأثينيون أنفسهم حول دستورهم هم وذلك حتى أقدم فترة وصلت إليها مصادرنا أي إلى حوالي سنة 470ق.م. وأما قبل ذلك التاريخ فإن علينا أن نعلِّق الحكم.

وخلاصة القول فإنني أعتقد أن من الصواب بصورة جوهريةأن نحتفل بالذكرى السنوية «الخمسمائة بعد الألفين» للديمقراطية الأثينية الآن وليس في عام 2039 حين يلتقي أحفادنا للاحتفال بإفياليتيس أو من قبل في عام 1907 عندما ربما قد اجتمع أسلافنا العظام ـ في ضوء دستور الأثينيين المنسوب لأرسطو الذي كان قد اكتشف منذ وقت قريب ـ لكي يخلّدوا ذكرى ديمقراطية أثينية مزعومة ذات محاكم شعبية يقوم على أمرها محلفون ومجلس يسمى مجلس الأربعمائة وتوقيع عقوبة الخيانة وإسقاط الاعتبار من قبل الأريوباجوس على من يحاول الإطاحة بالديمقراطية.

لماذا لم يلعب كليستينيس إلا مثل هذا الدور الضئيل في الكتابات الحديثة والتراث الحديث عن الديمقراطية الأثينية والذي يغطي الفترة من الثورتين الأمريكية والفرنسية حتى القرن الحالي؟ هناك ـ فيما أعتقد ـ إجابة في



جورج جروت مؤرخ القرن الثامن عشر الذي أعاد اكتشاف كليستينيس وبدأ في رد الاعتبار إليه.



فردريك شيلر: إن تحليله المقارن سنة1789 لأثينا وإسبرطة قد رفع سولون كرمز للحرية الأثينية ، كما فعل كتاب آخرون من القرن الثامن عشر.

«أسفل» صورة منقوشة لسولون تعود لعام 1701.



غاية البساطة : لأن بلوتارخ لم يكتب البتة سيرة عن كليستينيس ولأن الاهتمام بالديمقراطية الأثينية كان ظاهرة حديثة وقريبة إلى حد ما.

وفي خلال عصر التنوير كان التراث الكلاسيكي عنصرا قويا جدا في خلق وإنشاء الرأي العام، ولكن الديمقراطية الأثينية كانت جزءا ضئيلا للغاية من التراث الكلاسيكي. لقد جذب تاريخ روما قدراً من الاهتمام أكثر بكثير من تاريخ الإغريق، وحتى في المناقشات عن الديمقراطية حيث نتوقع أن يكون الاستشهاد بأثينا باعتبارها النموذج الأمثل وأن يتم التغاضي عن روما نهائيا، نجد أن كلتا المدينتين يشار إليهما في الغالب جنبا إلى جنب. ولنأخذ بعين الاعتبار ـ مثلا ـ مادة «ديمقراطية» في دائرة المعارف البريطانية طبعة 1771:

«الديمقراطية، وهي ذاتها الحكومة الشعبية التي تكون السلطة العليا فيها مستقرة في أيدي الشعب: هكذا كانت روما وأثينا، أما بالنسبة لجمهورياتنا الحديثة فإن بازيل توقع فقط أن يكون الحكم فيها أقرب إلى الأرستقراطية من الديمقراطية» هذه المادة المختصرة في الموسوعة تصدم القارىء الحديث

بغرابتها، ولكن تفسير ذلك يكمن أولا في أنه لم يكن هناك في القرن الثامن عشر تمييز واضح بين مفهوم الديمقراطية ومفهوم الجمهورية، وثانيا - كما أسلفت - أن روما كانت تبدو بصورة أكثر تضخيما من صورة بلاد الإغريق في أي سياق تاريخي، وثالثا في أن بوليبيوس الذي يركز على الجوانب الديمقراطية من الدستور الروماني كان يحظى بشعبية فائقة لدى فلاسفة السياسة من ميكيافيللي في فلورنسا إلى الآباء المؤسسين في فيلادلفيا.

إن المناقشات حول التاريخ الأثيني قليلة ومتباعدة، وعندما نسمع - عرضا - عن الديمقراطية الأثينية فإننا نلحظ - وهو ما يثير استغرابنا ودهشتنا - أن الاهتمام لم يكن منصبا بحال من الأحوال على بيركليس بل على سولون على الدوام. ودعنا نورد بعض الأمثلة القليلة على ذلك: إن مونتسكيو في مؤلفه «روح القوانين» وكذلك جوكور الذي احتذى حذوه في موسوعة ديديرو قد أبديا إعجابهما بسولون باعتباره أباً للديمقراطية الأثينية في حين لم يُشَرْ إلى بيركليس.

لقد نشر جون آدامز مبكرا في عام 1787 دفاعا طويلا عن الدساتير الجديدة للمستعمرات المحررة، وهنا خصص ما يقرب من عشرين صفحة لوصف الديمقراطية الأثينية: إنه وصف وسرد طويل على نحو غير مميز ولكن ما يميزه هو أنه يتعلق بديمقراطية سولون وليس بالديمقراطية من كليستينيس حتى ديموستينيس. إن الفقرة المقتبسة أعلاه عن كليستينيس مأخوذة من هذا المؤلف.

وفي عام 1789 ألقى فريدريك شيلر محاضرتين قارن فيهما بين الأنظمة السياسية في أثينا وإسبرطة، وقابل بين حكم القانون الإسبرطي وحكم الحرية الأثيني. وفي محاضرته عن إسبرطة كانت الشخصية الرئيسية بطبيعة الحال هي شخصية ليكورجوس أما السياسي الذي مثل الحرية الأثينية فقد كان سولون.

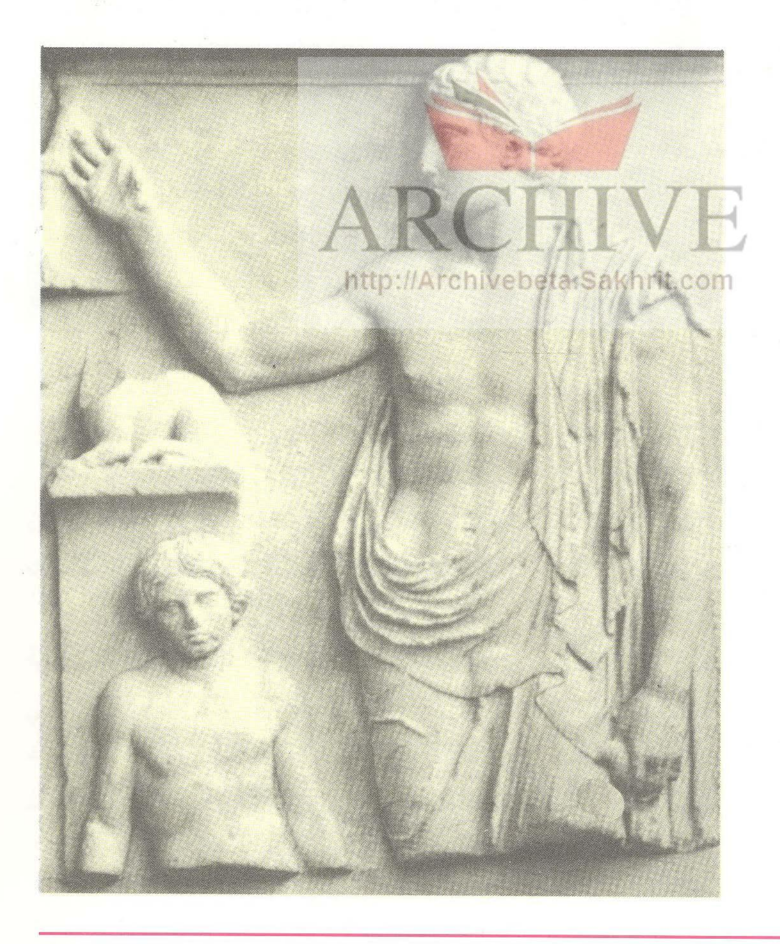
وفي عام 1787 التقت كاترين الثانية «إمبراطورة» روسيا جوزيف الثاني - إمبراطور الإمبراطورية الرومانية المقدسة من عائلة هابسبرغ - في القرم، وكانت إحدى القضايا الرئيسية التي كانت محل نظر هي «الاضطرابات في البلقان»، وحينما حل دور النقاش عن بلاد اليونان تحدثت كاترين عن إحياء ليكورجوس وسولون. إن السفير الفرنسي دي سيجور الذي دوَّن لنا قصة هذه المحادثة أغفل كلمة عن الكيبياديس، ولكن جوزيف - الذي كان على الدوام حصيفا وينظر نحو الأرض - قال: ماذا سنفعل بحق الجحيم نحو القسطنطينية؟ فمنذ أن انقطع تواصلها فربما لا ندري مطلقا كيف تأتى لكاترين أن تفكر في كيفية تحرير اليونان، ولكنه أمر مهم ذو مغزى أن أول اسمين يردان في هذا السياق هما ليكورجوس وسولون.

وبالنسبة لنا نحن اليوم فإن الحرية الأثينية لا تقترن بسولون وإنما بـ بيركليس وخطبته التأبينية كما سجلها ثوكيديديس. إن بيركليس حين كان يأتي ذكره في القرن الثامن

عشر كان يتخذ رمزا للبعبع المخيف الذي يحذرون به أبطال الحكم الشعبي من تجاوزات الديمقراطية. ويكفينا أن نضرب مثلين على هذا: فحسب قول الفيلسوف روسو فإن أثينا في عصر بيركليس لم تعد ديمقراطية بل أرستقراطية مستبدة يحكمها «العلماء والخطباء Savans et orateurs ، وفي «أوراق فيدرالية» (رقم 6) يصدر الكساندر هاميلتون الحكم التالي على بيركليس:

«إن بيركليس الشهير قد هاجم وقهر ودمر مدينة أهل ساموس انصياعا لامتعاض وغيظ عاهرة على حساب الكثير من دماء وثروات أبناء وطنه. ونفس هذا الرجل....كان المُسبب الأول لتلك الحرب الشهيرة المهلكة التي انتهت ــ بعد تقلبات وانقطاعات ومعاودات عديدة ــ بدمار الدولة الأثينية الديمقراطية».

لماذا تغير تقييم بيركليس وأصل الديمقراطية الأثينية هذا التغيير الكبير بين القرن الثامن عشر والقرن العشرين؟ إن فهمنا للديمقراطية الأثينية يرتكز على هيرودوت وثوكيديديس وكسينوفون وديموسثينيس



«إن العالم بأسره هو مقبرة المشاهير.....» شاهد قبر من عصر بيركليس. إن الخطبة التي ألقاها بيركليس لتأبين قتلى الحرب البيلوبونيزية قد اعتبرت على نطاق واسع تجسيدا للأنموذج الديمقراطي الأثيني.

وأيسخينيس و«دستور الأثينيين» لأرسطو وعدد كبير من النقوش. في القرن الثامن عشر لم يكن العالم الألماني أوجست بويخ قد بدأ بعد دراسته للنفوس اليونانية، وكان «دستور الأثينيين» لا يزال متواريا في الصحراء المصرية، وكان العلماء الكبار فقط هم من يقرأون هيرودوت أو ثوكيديديس أو ديموسثينيس أو إيسخينيس ولم يكن علم «فقد المصادر» عند الألمان (Quellenkritik) قد غيَّر دراسة التاريخ بعد، من عمل شبه فلسفي وأدبي إلى فرع أكاديمي من المعرفة في حد ذاته، وهكذا فإن المؤلفين الذين صاغوا في الحقيقة وجهة نظر عصر التنوير في بلاد الإغريق في العصر الكلاسيكي هم أفلاطون وأرسطو، وفوق هذا وذاك بلوتارخ.

في كتاب «السياسة» لأرسطو «الكتاب الثاني: الفصل الثالث عشر» يتفرد سولون بأنه أبو الديمقراطية الأثينية، في حين تُلقى تبعة تدهورها واضمحلالها على عاتق إيفيالتيس وبيركليس. وفي «سيرة سولون» لبلوتارخ بوسع المرء أن يجد وصفا للنظم والمؤسسات يضاهي ما ذكره أرسطو: طبقات السكان الإحصائية الأربع ومجلس الأربعمائة والمحاكم الشعبية ومجلس الأريوباجوس... الخ. وتبدو مؤشرات التدهور في بعض فصول سيرة حياة بيركليس التي كتبها «بلوتارخ» في حين تتضح وجهة نظر نقدية شديدة للديمقراطية في سيرة حياة ديموسثينيس وتهيمن على سيرة فوكيون.

علينا أن نعترف ببساطة أنه فيما يتصل بفهم عصر التنوير للتاريخ الإغريقي كان بلوتارخ أكثر أهمية من هيرودوت وثوكيديديس وكسينوفون وديموسثينيس مجتمعين. ويكفينا لذلك مثال واحد: ففي عام 1771 سأل رجل يُدعى روبرت سكيبويز صديقه وجاره توماس جيفرسون أن يكتب له قائمة بالكتب التي يمكن أن تشكل مكتبة لرجل محترم في فيرجينيا. ومازالت هذه القائمة محفوظة وباقية، وتحت فقرة «التاريخ: القدماء» نجد ليفيوس وسالوستيوس وتاكيتوس وقيصر ممثلين للكتابة التاريخية عند الرومان، ولكن بعيدا عن جوسينوس فإن المؤرخ الإغريقي الوحيد الذي ورد اسمه بالقائمة هو بالتحديد سير «حيوات» بلوتارخ التي ترجمها لانجهورن. وهكذا فإن صفحتين من كتاب «السياسة» لأرسطو بالإضافة إلى حيوات الساسة ورجال الدولة الأثينيين لبلوتارخ هي المسؤولة عن الصورة السائدة في القرن الثامن عشر عن أصل وتطور الديمقراطية الأثينية.

دعنا نوجز الأمر بأن ندرج وجهات النظر الثلاث المختلفة حول أصل الديمقراطية الأثينية: فوجهة النظر القائلة إن الديمقراطية الأثينية أدخلها سولون نجدها في كل مصادرنا من القرن الرابع ق.م. تقريبا من خطباء وفلاسفة ومؤرخين على السواء. كما كان هذا هو الرأي السائد خلال عصر التنوير من حوالي عام 1750 ولمدة قرن بعد ذلك. ولكن فلاسفة القرن الثامن عشر أخذوا وجهة النظر هذه من كتاب «السياسة» لأرسطو ومن «حيوات» بلوتارخ وليس من ايسخينيس أو ديموسثينيس أو بقية مصادرنا الأخرى من



شهداء في سبيل الحرية؟ تمثال كلاسيكي للأثينيين أريستوجيتون هارموديوس. رغم أن هجومهما على الطاغية هيبياس وأخيه له جذوره المتمثلة في مكيدة شخصية وجنسية فقد كُرِّما وحظيا بالتبجيل فيما بعد باعتبارهما رموزا للحركة التي قضت على الطغيان في أثينا.

القرن الرابع ق.م. وطبقا لهذا التراث فإن ما فعله كليستينيس كان في جوهره إحياء ديمقراطية سولون بعد طرد الطغاة. أما وجهة النظر القائلة إن الديمقراطية الأثينية تعود إلى كليستينيس فقد دافع عنها هيرودوت، ولكن تم نسيانها في القرن الرابع عندما حل سولون بل وحتى نيسيوس الأسطوري محل كليستينيس كأبٍ للديقراطية وذلك في ضوء الدعاية التي كانت تدعو للعودة إلى ديمقراطية الآباء والأسلاف Patrios Demokratia. وكان لابد أن ينتظر رد الاعتبار لكليستينيس حتى أوائل القرن التاسع عشر عندما حوَّل مؤرخو التاريخ القديم من الألمان على وجه الخصوص - واحتذى حذوهم جروت - اهتمامهم من بلوتارخ وأرسطو نحو هيرودوت وثوكيديديس كمصادر رئيسية لهم.

أما وجهة النظر القائلة إن الديمقراطية الأثينية قد أُدخلت على يد إيفيالتيس فهي شكل آخر من الرأي القائل إن كليستينيس قد قام - في الأساس - بإحياء دستور سولون ولم ينشىء دستورا جديدا خاصا به.

والاختلاف أو الفارق الرئيسي هو - في هذه الحالة - أن دستور سولون لم يكن يُعتبر ديمقراطية بل صورة من صور الأرستقراطية. وعليه فإن إصلاح كليستينيس هو إحياء للأرستقراطية وليس للديمقراطية، ويصبح إيفيالتيس هو السياسي ورجل الدولة المسؤول عن إدخال الديمقراطية. إن مصادر هذا الرأي هي أولا: تعليق أرسطو على تعديل كليتوفون لمرسوم بيثودوروس عام 411ق.م. وبهذا المرسوم أقيمت حكومة الأربعمائة الأوليجاركية، وعند تعليق أرسطو على المرسوم يشير إلى الرأي القائل إن دستور كليستينيس لم يكن ديمقراطيا بل مثل دستور سولون. كما نجد أصداء لنفس هذا التراث في بعض فقرات من حيوات بلوتارخ عن أريستيديس وكيمون.

واقتداء بهيرودوت وجروت فإن معظم مؤرخي التاريخ القديم من المعاصرين ينسبون إلى كليستينيس الفضل في إدخال الديمقراطية الأثينية. ولكن لا يزال هناك أبطال يمثلون وجهتي النظر المنشقتين «المخالفتين» وكلاهما يستحق تعلقيا موجزا.

إن المؤرخين الذين ينسبون إلى إيفالتيس الفضل في إدخال الديمقراطية الأثينية لم يفعلوا ذلك بسبب ما قرأوه في بلوتارخ أو في «دستور الأثينيين». وبدلا من ذلك فإنهم يبنون اعتقادهم على المقولتين الجدليتين الآتيتين: واحدة تختص بإصلاح ديمقراطيةDemokratia ومفهوم الديمقراطية، إذ لا يزال كثير من المؤرخين يرون أن المفاهيم الدستورية كالديمقراطية قد برزت لأول مرة في السنوات القريبة من إصلاحات إيفيالتيس. ويرتكز هذا الرأي على جدل مصدره الصمت «أي جدل يستند إلى عدم قرينة أو دليل»: بمعنى أن المفاهيم السياسية مثل «الديمقراطية» لم يقم عليها دليل قبل حوالي سنة 450 ق.م. ولكن ليس لدينا مصادر قبل سنة 450 بحيث يمكن أن نتوقع وجود مفاهيم دستورية فيها قد ذُكرت ونوقشت وهكذا تكون هذه المحاولة الجدلية باطلة وغير ذات موضوع. أما الحجة أو المناظرة الأخرى فتتعلق بالحقائق الاجتماعية والدستورية خلف المفاهيم: لقد ساد اعتقاد شائع أنه في عصر كليستينيس كان الحكم الشعبي أمرا محدثا وعليه فهو غير متطور مما حتم أن يستغرق الأمر أكثر من جيل لإنجاز نظام سياسي يستحق أن يطلق عليه ديمقراطية بأي معنى مفهوم وذي مغزى لهذه الكلمة.

ولكن المؤرخين الذين يريدون أن يروا في سولون أبا للديمقراطية يتخذون موقفا معاكسا ويرون أن فكرة منح سلطة للشعب لم يكن ابتداعا ظهر في أواخر القرن السادس ق.م. وأنه على النقيض من ذلك فإن كلا من الاصطلاح والواقع الحقيقي من خلفه يمكن تتبعهما والعودة بهما إلى الـ «ريترا الكبرىGreat Rhetra» وهي وثيقة دستورية إسبرطية من القرن السابع ق.م. اقتبسها بلوتارخ في الحديث عن سيرة حياة المشرِّع ليكورجوس. وفي السطر الأخير من النص نجد أن معظم العلماء مستعدون لقبول قراءة جديدة مقترحة هي Demo.....Kratass بمعنى «سلطة للشعب» عوضا عن القراءة الأصلية

الموجودة في المخطوطات والتي تحمل معنى وهي gamo .... Kratos. على أي الأحوال فإن لب وجوهر وثيقة Rhetra هو أن كل القرارات لابد من اتخاذها بوساطة الشعب في الجمعية «الشعبية».

وإذا ما صح أن هذه الوثيقة Great Rhetra وثيقة أصلية من القرن السابع نكون في غير حاجة لأن نضع أية صعوبة في الثقة بأرسطو وكافة مصادر القرن الرابع الأخرى التي تعتبر سولون مسؤولا عن إدخال الديمقراطية إلى أثينا في أوائل القرن السادس ق.م. وإذا ما صح ذلك فلابد من أن الديمقراطية قد نشأت وتأصلت في إسبرطة في القرن السابع ق.م. ليس في أثينا بعد أكثر من قرن. ولكنها وجهة نظر مشتقة وبدعة كبرى. ورغم تعاطفي الكبير مع المؤرخين الذين يقترحون جذورا إسبرطية للديمقراطية فأنني أعتقد أن الأصح أن نربط أصل الديمقراطية الإغريقية القديمة بأثينا وأن نحتفل بالعيد السنوي الخمسمائة بعد الألفين للديمقراطية في عام 1993 / 1994.

كان هذا ما يتعلق بالتراث الخاص بالأصل الكليسثينيسي للديمقراطية الأثينية. ولكن عندما يكون على المؤرخين أن يصفوا ويناقشوا المثل والنظم الديمقراطية الأثينية فإنه حتى هؤلاء الذين يعتقدون بأن الديمقراطية الأثينية قد بدأت مع كليسثينيس يقفزون بلا استثناء قرنا أو قرنين إلى الأمام، بعضهم إلى عصر بيركليس، وآخرون - وأنا بينهم - إلى عصر ديموسثينيس. إننا لا نصف مطلقا ديمقراطية كليسثينيس وإنما نصف إما ديمقراطية بيركليس أو الديمقراطية الأثينية في عصر ديموسثينيس.

وفي سياق الحديث عن الدساتير المعاصرة وعندما تتخذ الديمقراطية الأثينية نموذجا يحتذى أو عفريتا مخيفا ينبغي تجنبه هنالك أيضا خط فاصل بين من يحبذون بيركليس ومن يشيرون ويرجعون إلى ديموسثينيس. لماذا؟ في هذه الحالة علينا أن نتعامل مع العلماء ورجال الدولة «الساسة» بشكل منفصل.

حين يفضل مؤرخون أن يركزوا على عصر بيركليس فإن ذلك يرجع إلى أنهم يرونه كفترة العظمة الحقيقية لأثينا في الفن والأدب - لا سيما التراجيديا - وكذلك في السياسة. وإذا كانت الفلسفة والبلاغة قد بلغتا ذروتهما في القرن الرابع فإن ذلك يطرح من رصيدها «أي من رصيد أثينا في عصر بيركليس». وفيما يتعلق بتنظير أو «أيديولوجية» ديمقراطية بيركليس فإن لدينا عددا لابأس به من المصادر، أما عن «النظم والمؤسسات» الديمقراطية فإن هناك قصوراً ملحوظا في الشواهد والقرائن يعوضه في العادة استعراض الشواهد الفنية من القرن الرابع والعودة بها إلى القرن الخامس كما لو كانت النظم والمؤسسات الديمقراطية لم تتعرض إلا لتغيرات محدودة وطفيفة بين إيفيالتيس وديموسثينيس.

أما المؤرخون الذين يفضلون أن يصفوا الديمقراطية الأثينية في عصر ديموسثينيس فيفعلون ذلك لأن لدينا مصادر كافية - عن الفترة من 355 إلى 322ق.م فقط - تسمح لنا

بإعادة صياغة وفهم النظم السياسية الأثينية بأي قدر من الثقافة وبقدر كاف من التفاصيل.

أما بخصوص الأيديولوجية أو التنظير فإن المصادر «عن تلك الفترة» تماثل في وفرتها مصادر القرن الخامس رغم اختلاف طابعها. وهكذا فإنه بالنسبة للمثل الديمقراطية فبالإضافة إلى وصف مُثل القرن الرابع يمكننا تتبع تطورها كذلك من عصر بيركليس حتى عصر ديموستينيس.

وعلى الجانب الآخر أي في المناظرات السياسية والدستورية: لماذا يختار البعض بيركليس والبعض الآخر ديموستينيس كمثل ونموذج يحتذى عند الحاجة إلى نموذج تاريخي؟ في هذه الحالة فإن مشكلة الدقة التاريخية غير واردة، ولكن ما يهم هو ما يروق «للمناظر» من الناحية الأيديولوجية.

دعنا نضرب مثلين على هذا من بداية هذا القرن: ففي خلال الحرب العالمية الأولى وبصورة أكثر تحديدا في خريف سنة 1915 كانت كل الحافلات العمومية في لندن تحمل ملصقات إعلانية تحوي ترجمة إنجليزية لمديح بيركليس للحرية في خطبته التأبينية كما سجلها ثوكيد يديس. وكذلك في عام 1920 حين اعتزل جورج كليمنصو السياسة كرّس الأعوام الباقية من حياته للعمل الأدبي وبصورة أساسية لكتابة سيرة حياة ديموستينيس. والآن ، فإن رواية ثوكيديديس لحديث بيركليس هي قطعة على درجة من السلاسة تجعلني اعترف بصعوبة العثور على قطعة عند ديموستينيس يمكن أن يكون لها هذا الوقع اللطيف حين تُعلق على حافلة لندنية. ولكن لماذا كتب كليمنصو عن حياة ديموستينيس بدلا من أن يكتب عن سيرة حياة بيركليس؟ هذا بالطبع سؤال معقد، ولكن جزءا من الإجابة عنه يبرز - في اعتقادي - إذا ما انتقلنا من رجليّ الدولة الأثينيين الديمقراطيين إلى خصومهما . لقد كان على الأثينيين تحت زعامة بيركليس أن يواجهوا حكم الأقلية «الأوليجاركية» الإسبرطية في حين كانت أثينا في عصر ديموستينيس في مواجهة مع العاهل المقدوني فيليب الثاني. وليس من سبيل إلى انكار أن إسبرطة كانت تمثل نوعا من الملكية كذلك. ولكن سلطات الملوك الإسبرطيين كانت محدودة وضئيلة بالمقارنة بسلطات فيليب الثاني. وهكذا فإن فيليب المقدوني كان يصلح لأن يقدم نظيرا أفضل بكثير للقيصر الألماني فيلهلم من الملك الإسبرطي أرخيداموس، ولربما كان هذا هو السبب في أن ديموستينيس راق لكليمنصو «وأغراه بالكتابة عنه» إذ كان كليمنصو زعيم فرنسا الجمهورية. أما الإنجليز- من جهة أخرى - فلم يكونوا يعارضون فكرة الحكم الملكي الفردي على هذا النحو وآثروا أن يروا الحرب على أنها مواجهة بين ديمقراطية حرة نظمت كإمبراطورية بحرية وقوة قارية تكمن قوتها في جيشها. وهكذا فضلوا المقابلة بين الديمقراطية في ظل بيركليس وحكم الأقلية «الأوليجاركية» الإسبرطي.

هذا التفسير يلقى بعض التدعيم والتعزيز إذا ما نظرنا إلى القضية من وجهة النظر

الألمانية: ففي خلال الفترة من أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين كان من المألوف مقارنة القيصر فيلهلم الثاني بفيليب الثاني المقدوني ومقدمة كتاب انجلبرخت دريروب Aus Einer Alten Advokatenrepublik «أي من جمهورية المحاماة القديمة » عام 1916 تشتهر بالمقارنة التي تعقدها بين المحامي الأثيني ديموستينيس والمحامي البريطاني لويد جورج. ولكن بعد عام 1918 عندما أطيح بحكم أسرة هوهنتسوليرن فإن النظير أو المقابل المقدوني لم يعد واضحا جليا كما كان من قبل، والآن فعند الاستشهاد بمثل مقابل من العصر الكلاسيكي فإن الميل المتزايد نحو مديح إسبرطة بصورة أكثر من ذي قبل يحل محل مديح الملكية المقدونية.

لقد ارتبط ديموستينيس عبر التاريخ العالمي دائما بالحرية أكثر من ارتباطه بالديمقراطية في حين اقترن بيركليس بالديمقراطية أكثر من الحرية. وفي فصل مشهور من خطبة التأبين يمتدح بيركليس «الحرية الديمقراطية» في دولة المدينة أو الـ Polis، في حين قاتل ديموستينيس من أجل حرية دولة المدينة بما فيها «دول المدينةPoleis» التي لم تكن تحكم بالديمقراطية. وكأنموذج سياسي في أوروبا الحديثة في عصر مبكر فإن للحرية تاريخاً أطول بكثير من الديمقراطية. فعندما كان على سياسي أو رجل دولة أن يدافع عن حرية الشعب. ضد عاهل بربري أو مستبد وأراد أن يضرب مثلا من التاريخ الكلاسيكي كان البطل البارز في هذا الصدد هو ديموستينيس.



منظر لقاعة الاجتماعات العامة الأصلية في بينكس، وهي مكان الجمعية الشعبية للمواطنين الأثينيين من القرن السادس ق.م. فنازلا.

وعلى سبيل المثال فإن الكاردينال بيساريون دعا إلى حملة صليبية عام 1470 ضد السلطان التركي وضمن كتيبه الخاص بهذا الأمر ترجمة للخطبة «الفيليبية الأولى» لديموستينيس. وبعد ذلك بقرن فإن إليزابيث الأولى ملكة إنجلترا أصدرت تكليفا بترجمة «الخطب الأولينثية» لديموستينيس وفي المقدمة لهذه الترجمة كانت هناك مقارنة لفيليب الثاني المقدوني بفيليب الثاني ملك إسبانيا. وفي عام 1805 أهدى المؤرخ الألماني نيبور ترجمته للخطبة «الفيليبية الأولى» إلى القيصر الروسي الكسندر راجيا عونه ومساعدته ضد نابليون. وأخيرا ـ كما أسلفنا ـ ففي أثناء الحرب العالمية الأولى نشأ ربط ما بين فيليب الثاني المقدوني والإمبراطور الألماني.

أما الميل إلى استحضار بيركليس فإن تاريخه أقصر من ذلك بكثير لأن الحرية التي كان يدافع عنها كانت ترتبط تحديدا بالديمقراطية. ولذلك فإن الحرية عند بيركليس قد صارت موضوعا للمديح بعد أن أصبحت الديمقراطية مثلا وأنموذجا وليس قبل ذلك، أي أن هذا المديح قد تم في أوروبا بعد منتصف القرن التاسع عشر.

هناك أحد أشكال التراث الأوروبي الحديث عن الديمقراطية الإغريقية القديمة وهو ما أغفلته عمدا ـ ألا وهو التراث الماركسي، ويرجع السبب في ذلك إلى أن صلته محدودة للغاية بالديمقراطية الأثينية. فمن الأمور المعترف بها أننا نجد في حديث إنجلز عن أصل العائلة والملكية الشخصية والدولة رواية أخرى مختلفةعن الرأي القائل إن الديمقراطية الأثينية قد أدخلها سولون وأعادها كليستينيس من جديد بعد فترة انقطاع تحت حكم بيزستراتوس. وكما ذكرنا من قبل فإن هذه هي المعلومات التي وجدناها في مؤلف «السياسة» لأرسطو في الكتاب الثاني، وفي مؤلفه «دستور الأثينيين» وفي مقالات ايسقراط. ولكن الأهم كثيرا بالنسبة للفكر الماركسي هو رواية أرسطو في كتبه 3ـ6 من مؤلف «السياسة» حيث يعرِّف الديمقراطية بأنها حكم الفقراء للأغنياء الذين يتفقون «الفقراء» عليهم عدديا في الجمعية الشعبية. وهنا ينظر إلى الديمقراطية باعتبارها حكما طبقيا أكثر منها حكما شعبيا، وتُفهم كلمة «الشعب Demos» بمعنى العامة أو الدهماء وليس الشعب بأسره كما كان يفضل بيركليس وديموستينيس وأثينيون آخرون أن يعتقدوا إن تحليل أرسطو للديمقراطية في مؤلفه السياسة «الكتب 3ـ6» يتلاءم جيدا وأفكار ماركس ولينين عن الديمقراطية بوصفها حكم البروليتاريا، ولكن ليس هناك في إنجلز ولا ماركس ولا لينين أية إشارة واضحة إلى أرسطو باعتباره المصدر لفهمهم هذا عن الديمقراطية. ولكن هذا التماثل في تعريف الديمقراطية بين ماركس وأرسطو غالبا ما يشار إليه في الكتابات الماركسية، ومنها على سبيل المثال كتب M.C. Mac Pher-son.

ولهذا فإن لدينا تعاليم اشتراكية ترتكز على دراسة سداسية لنماذج الدساتير في «السياسة» الكتاب الثالث، ولدينا تراث ليبرالي

يستحضر الديمقراطية الأثينية سواء في ظل بيركليس في القرن الخامس أو في ظل ديموستينيس في القرن الرابع ق.م. وفي السياسة والمناظرات الدستورية فإنه لا التراث الماركسي ولا الليبرالي لديهما الكثير ليقولانه عن كليستينيس. إن كليستينيس لقي حظوة وقبولا عند المؤرخين دون سواهم، وقد حدث ذلك فقط بعد أن نشر جورج جروت المجلدين الثالث والرابع من مؤلفه «تاريخ الإغريق» عام 1847. ولكن هذه مجلة تاريخية، ولذا فلابد أنه من الملائم أن نحتفل هنا واليوم بالذكرى السنوية الخمسمائة بعد الألفين لإصلاحات كليستينيس مؤسس الديمقراطية الأثينية.

التواريخ الأساسية في التطور الدستوري لأثينا

الأرخون: أعلى المناصب، ويعني حرفيا «الحاكم» ـ خليفة الملوك في أثينا.

«باسيليوس»: «ملك»، وأصبح اللفظ لاحقا لقب أحد الأراخنة الثلاثة الرئيسيين في أثينا.

«أوليجاركية» : حكم قلة ثرية من ذوي الأملاك.

«أرستقراطية»: نظام من أنظمة الحكم، كانت تتركز السلطة فيه في أيدي مجموعة صغيرة من النبلاء.

«طاغية»: حاكم مطلق اغتصب السلطة ـ في أغلب الأحيان من الأرستقراطيين وأحيانا بمؤازرة قسم كبير من جماعة المواطنين.

683/ 682 : التاريخ التقليدي لأول أراخنة تولوا الحكم بصورة سنوية في أثينا.

620: أول مجموعة قانونية أثينية مدونة وتُعزى إلى دراكون.

594/ 593: إصلاحات سولون في أثينا ـ إلغاء الديون وحظر الرق بسبب الدين وانتخاب الموظفين على أساس ثروتهم من الأرض وليس النسب الشريف. السماح للمواطنين الذين لا ملكية لهم بانتخاب الموظفين العموميين والمشاركة في الجمعية الشعبية و «ربما» المشاركة في محاكم الاستئناف. إن قوانين سولون تؤكد مبدأ أن القانون ينبغي أن يكون فوق الفرد أو جماعة الأفراد.

564/ 528 :حكم الطاغية بيزستراتوس في أثينا.

514: هارموديوس وأريستوجيتون يحاولان الخلاص من طغيان أبناء بيزستراتوس هيبياس وهيبارخوس واغتيال الأخير.

510:نفي هيبياس من أثينا.

508/ 507: إصلاحات كليستينيس الديمقراطية ـ إنشاء مجلس «بولي» أوشورى يتألف من 500 «خمسمائة» يختارون بالقرعة سنويا من بين جماعة المواطنين بأسرها لكي يتولوا عملهم كلجنة تسير أمور الجمعية الشعبية. المواطنة أصبحت تعتمد الآن على الإقامة من خلال التدوين في سجل الحي أو المنطقة المحلية «قرية أو دائرة».

462/ 461: إصلاحات إيفيالتيس بمساعدة بيركليس ـ تقليص سلطة مجلس الأريوباجوس أو مجلس الأراخنة السابقين،

تدعيم بسط السلطات الإدارية والقضائية لمجلس الخمسمائة وإقامة محكمة شعبية جديدة تختار بالقرعة.

451/450 : قانون المواطنة ـ باقتراح من بيركليس ـــ والـــذي يتطلب الانتماء لنسب مزدوج من أم وأب يتمتعان بالمواطنة الأثينية.

443: بيركليس يصبح الشخصية السياسية الرئيسية في أثينا بعد نفي ثوكيديديس بن ميليسياس أحد الأرستقراطيين المحافظين.

431: اندلاع الحرب البيلوبونيزية مع إسبرطة.

429: وفاة بيركليس.

411/410:انقلاب في أثينا يلغي معظم الدستور الديمقراطي ـ حكم الأربعمائة ـ استعادة الدستور في نهاية الأمر.

404: الإسبرطيون يفرضون حكم الطغاة الثلاثين في أثينا.

403/400:استعادة الديمقراطية ـ تدوين مجموعة قانونيةمنقحة ونشرها على الحجر أو النقش ـ إعادة سن قانون بيركليس الخاص بالمواطنة.

399: محاكمة وإعدام سقراط.

384: ميلاد ديموستينيس وأرسطو ـ تأسيس أكاديمية أفلاطون.

338: هزيمة أثينا في موقعة خايرونية تمنح فيليب الثاني المقدوني السيطرة على بلاد الإغريق.

336:ارتقاء الإسكندر الأكبر العرش المقدوني.

323: وفاة الإسكندر.

322:هزيمة واندحار التمرد الأثيني ضد مقدونيا. وفاة ديموستينيس وأرسطو ـ مقدونيا تنهي الديمقراطية الأثينية.

للمزيد من القراءات:

P. Lévéque & P. Vidal- Naquet, – Paris 1964, English(Clisthéne L,Athenien edn.1993, Translated by A.D. Curtis.

ب ـــ ليفيك و.ب. فيدال ـــ ناكيه: كليستينيس الأثيني «باريس 1964، الطبعة الإنجليزية سنة 1993 ترجمة أ.د. كورتيس».

M. Ostwald, Namos and the – Beginning of Athenian Democracy Oxford, 1969

م. أوستوالد: القانون وبدايات الديمقراطية الأثينية «أوكسفورد 1969».

M.H. Hansen, The Athenian Democracy in the Age of Demothenes, Structure, Principles and Idceology Oxford, 1991.

م. هـ. هانس: الأثينية الديمقراطية في عصر ديموستينيس: تكوينها ومبادئها وأيديولوجيتها (أوكسفورد 1991).

M.H. Hansen, The Tradition of the Athenain Democracy A.D.1750- 1990 Greece and Rome 39 1992.

م.هـ. هانسن: «تراث الديمقراطية الأثينية: بين 1750 ـ 1990» (بلاد الإغريق وروما ـ العدد 39ـ 1992).

مواجهة عن قرب مع الذكاء الاصطناعي

تأليف: جوديث آن جونثر
ترجمة: صلاح استيفن

هل يستطيع الحاسوب أن يخدعك ويجعلك تظن أنك تخاطب شخصا آدميا؟ هذا هو اختبار «تيرينج» للذكاء الاصطناعي.

المحكم: هل تعتقد أن السلاحف تجيد فنون العشق والغرام؟

الحاسوب: ومن ذا يرغب في تقبيل سلحفاة؟

كنت على يقين أن محدثي لا يعدو أن يكون مجرد رقاقة من السيليكون. ومع أن ذلك قد أغاظني، إلا أن الرد الذي بثه ذلك الحاسوب، على شاشته الطرفية، قد انتزع الابتسامة من شفتي. وعلى الرغم من بساطته الطفولية، فقد بدا لي حديثه حوارا أدبيا. وعجبا لذلك الحاسوب.. ماذا عساه أن يدرك عن السلاحف؟

كنت أحاول أن أبت في ذلك الأمر كواحد من المحكمين الثمانية في المسابقة السنوية الثالثة للحصول على جائزة «لوبنر» التي تحمل اسم «هوف لوبنر» Huph Loebner، أحد المهتمين بالأعمال الإنسانية. وتنبع فكرة هذه المسابقة من الأفكار التي أتى بها عالم الرياضيات الإنجليزي «آلان تيرنج» Alan Turing الذي يعتبر واحدا من الرواد الأوائل في عالم الحواسيب. كان تيرينج قد تنبأ بأنه مع حلول عام 2000 ستكتسب الحواسيب القدرة على محاكاة التفكير البشري، وكذلك سيمكنها أن تتحدث بشكل طبيعي بحيث يصعب تمييز حديثها من حديث أي فرد من البشر. وهكذا، فإنه إذا أثبت أحد الحواسيب تمتعه بهذه المقدرة، فإنه يكون قد اجتاز مايسمى باختبار «تيرينج»، ويمكن اعتباره حاسوبا «ذكيا» أو «واعيا

العنوان الأصلي للمقال:

An Encounter with A. I. Popular Science, June 1994.

مراجعة هيئة التحرير

بذاته».

واعتمادا على هذا الاختبار، كمحدد للذكاء الاصطناعي، يجلس أعضاء لجنة التحكيم - وجميعهم من الصحفيين مثلي - أمام مجموعة متعاقبة من الحواسيب الطرفية التي يتصل كل منها بمتحدث غير معروف الهوية. فبعض هؤلاء المحدثين يكونون أشخاصا آدميين يجلسون على أجهزة طرفية أخرى في إحدى الحجرات أسفل قاعة المسابقة. على حين يكون البعض الآخر عبارة عن مجموعة من البرامج التي يتم تشغيلها على بعد مئات الأميال من مبتكريها. ويجري المحكمون اختبارهم بأن يقوموا بطباعة بعض الرسائل على هذه الطرفيات، وفيما هم يتلقون الردود يكون عليهم أن يبتوا في هوية المرسل الخفي لكل رد منها إن كان كائنا حيا أو رقاقة جامدة من السيليكون. ويتعاقب مرور المحكمين على الطرفيات المختلفة بحيث يستغرقون نحو 15 دقيقة في الحديث مع كل من هذه الكيانات الخبيئة. وجدير بالذكر أن هذه المحادثات تكون قاصرة على موضوعات محددة ومعروفة مسبقا (عن لعبة «البيسبول» مثلا) يتم تجهيز كل حاسوب بها. وهذا التقيد بمواضيع محددة هو أمر ضروري، لأن أفضل البرامج لا يمكن أن تحتوي على قواعد المعلومات ولا على البراعة النحوية التي تمكنها من تناول عدد لا نهائي من الموضوعات. وفي نهاية حفل الثرثرة هذا، يكون الفوز من نصيب البرنامج الذي ينجح أكثر من غيره في خداع المحكمين. ويتلقى صاحبه ميدالية برونزية وجائزة مقدارها 2000 دولار. أما أنا فقد ثبت أنه لا يمكن خداعي.

لقد اتضح أن التخاطب مع الحاسوب يشبه لعب التنس إلى حد ما. فإذا التزمت، أنت والخصم بأصول اللعبة كما ينبغي، فإن الحوار سيتأرجح جيئة وذهابا بإيقاع وبقدر معين من القدرة على التكهن. أما إذا قذفت بالكرة عاليا خارج سياج السلاسل المحيطة بالملعب، فإنه لن يمكن استعادتها.

الحاسوب: أعتقد أنك تشعر بالرضا عن نفسك.

المحكم: هو كذلك، بالتأكيد. هل تشعر أنت بالرضا عن نفسك؟

الحاسوب: إنني أبذل قصارى جهدي لأكون سعيدا.

الحاسوب: أية شكوى أخرى لديك تتعلق بحياتك الزوجية؟

وفي الحقيقة، فإنه لا يوجد إجماع عام على أن اختبار «تيرينج» هو الأساس الأقوى الذي يمكن أن يبنى عليه تعريف الآلة الذكية. لقد عبر عن ذلك عالم الحواسيب «كارنيج ميللون» Carnegie Mellon وأيده «مايكل مولدين» Nichael Mouldin بقوله: «نحن نعرف كيف نقيس أداء الحاسوب بدرجة دقيقة إلى حد ما. فهذا الاختبار يعتمد على امتلاك المتحنين القدرة على التمييز - أي إذا ما كان يقدر أو تقدر أن توجه أسئلة حاذقة أم أنه يساير مجرى المحادثة أو يحاول التحكم في اتجاه الحديث».

ومن المؤكد أن المحكم الآدمي ذا الشخصية الهجومية أو المولعة بالجدل ينجح في اكتشاف هوية الحاسوب الذي يتحدث معه في زمن قصير جدا

بالنسبة للزمن الذي يستغرقه المحكم الوديع وسلس القياد.

أما مدير المسابقة «روبرت إبستين» Robert Epstein فيقول: إنني لا أستطيع، حتى الآن، أن أتخيل طريقة أخرى أفضل، للتحقق من الأمر، بخلاف طريقة المقارنة. فإذا أردت أن تخلص إلى القول إن هذا الكيان ـ حاسوبا كان، أو واحدا من سكان المريخ ـ يتصف بالذكاء، فيجب أن نحكم على ذكائه عن طريق معاييرنا نحن. أجلسه، جنبا إلى جنب، مع شخص آدمي. ويعمل إبستين أستاذا في علم النفس في الجامعة الوطنية. وهو أيضا المدير المؤسس لمركز كامبريدج للدراسات السلوكية.

لقد دارت الأحاديث، على مدى سنوات عديدة، في حدود معينة بين البشر وبرامج الحاسوب. فنجد مبرمجا مثل «جوزيف ويزينبوم» Joseph Weizenbaum قد قام، منذ ثلاثين عاما، بابتكار المعالج النفسي غير الآدمي الشهير «إليزا» Eliza. ويعتمد هذا البرنامج على استخدام مخزون من الأسئلة البسيطة بالإضافة إلى بعض الحيل اللغوية والنحوية، ليقوم بدور المستمع الذي لا يتعب أبدا. ولكن، يؤخذ على «إليزا» أنه كان دائما يوجه الأسئلة ولا يقدم أبدا مادة متجددة. وتلك الطريقة كانت أقرب إلى محاكاة الإنسان الآلي، ولم تكن آدمية بالقدر الكافي.

وتجرى مسابقة «لويبنر» في غرفة صغيرة مربعة مزودة



بثمانية حواسيب طرفية متطابقة الشكل والمواصفات. وفيما يقوم المحكمون بأداء دورهم، تكون هناك مجموعة أخرى من المراقبين الذين يحملقون من وراء ظهورهم في الحوار الساخن الدائر على شاشات هذه الحواسيب، واقفين بالمرصاد لأي شطحات قد تخرج بالحوار عن نطاق المواضيع المحددة.

إن عملية تصميم برنامج يمكن الحاسوب من التخاطب مع البشر تحتاج إلى قدر كبير من الصبر والتحدي. هذا هو رأي «جوزيف وينتروب» Joseph Weintraub رئيس مؤسسة «البرمجيات المفكرة» الكائنة في «ورد سايد» في مدينة نيويورك الأمريكية، وهو الفائز بجائزة هذا العام عن برنامجه المسمى «متحرر أم محافظ؟»

وهو يدعم رأيه هذا بسببين، أولهما هو صعوبة استخلاص المعنى الكافي من الجملة والذي يمكن أن يستدل منه الحاسوب على محور الموضوع. والسبب الثاني هو الصعوبة التي تواجه الحاسوب في متابعة تدفق الأفكار ـ أي من أين جاء الحوار وإلى أين يتجه.

ويستخدم «وينتروب» في برنامجه، المسلح بمجموعة من الاستجابات والردود التي تحتاج إلى 8 ميجابايت* لتخزينها، مجموعة من الاستراتيجيات التي تتضافر معا بحيث تكفل تدفق التعليقات المناسبة. فعلى سبيل المثال، الجملة التي تحتوي على أي من الكلمتين «نعم» أو «لا» ستوعز إلى البرنامج أن يجيب بتعليق عن المشاعر السلبية أو الإيجابية للمرء. أما المقاطع من أمثال «أمي» فيتم تجميعها في تحقيق عن أسرة المرء. ويقول «وينتروب» إنه إذا خاب سعي هذه الاستراتيجيات فإن البرنامج يلجأ إلى الدفع بالعبارة التي يتناولها ليمر بها على الـ 8 آلاف وحدة التي تتألف منها قاعدة المعلومات المخزنة به حتى تحدث «إصابة». وكلمة إصابة هنا تعني الاهتداء إلى أي إجابة أو رد منطقي يحتوي على عدد محدود من الكلمات المشتركة بينه وبين آخر جملة تلقاها. ويضيف «وينتروب» قائلا: «إن البرنامج لا يفهم بالمعنى الحقيقي للكلمة ولكنه يحاول جاهدا أن يعطي الإجابة التي توحي بأنه يفهم».

المحكم: هل ينتمي محدثي إلى المذهب التحرري؟

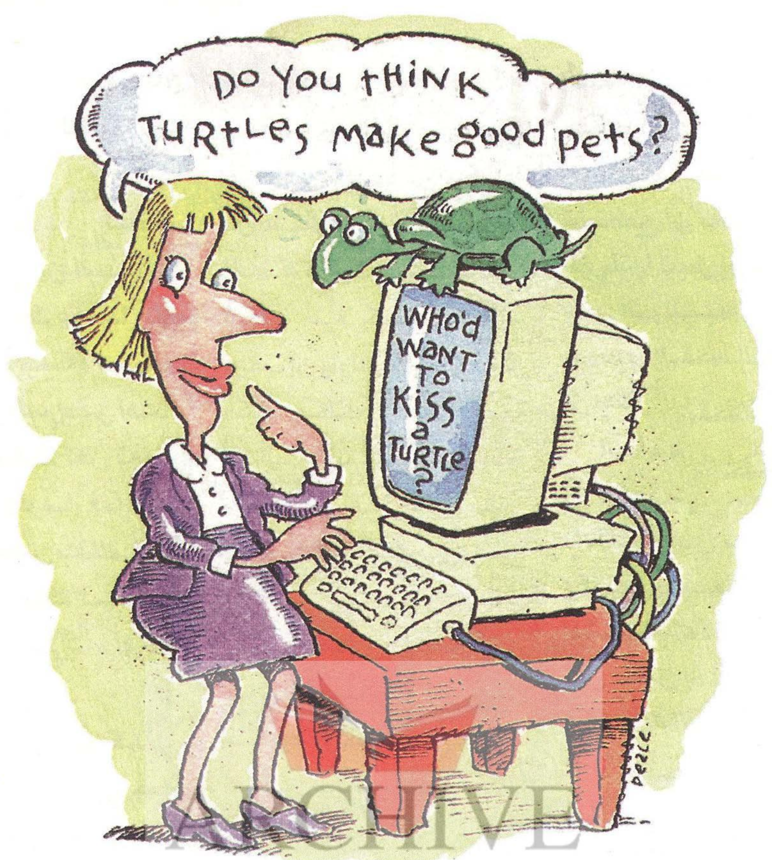
الحاسوب: أهلا بك أيها المحكم، هل تميل أكثر إلى اليمين أو إلى اليسار؟ هل يمكنك أن تصدق هذه المسابقة المجنونة؟

المحكم: أنا سألتك أولا، هل أنت تميل إلى اليمين أو إلى اليسار؟

تابع الحديث من فضلك.

الحاسوب: لست تحرريا أو محافظا. ولكني من المناهضين للكوميديا العارية التي يعتبرونها لونا من الكوميديا الساخرة، بل سابقة لها.. تابع حديثك لو سمحت.. والآن، فهل سبقت لك عضوية أحد الأحزاب أو هل أنت كذلك الآن؟

* البايت Byte.. هو وحدة من ذاكرة الحاسوب تتسع لتخزين حرف واحد من المعلومات والميجابايت تكافىء مليون بايت (المترجم).



أما العمل الذي يقوم به فريق «أب وابن» المكون من «كينيث» Kenneth و«بيتر كولبي» Petter Colby من ماليبو بولاية كاليفورنيا الأمريكية، فيعتمد على استراتيجية مختلفة قليلا، فهو يعتمد على برنامج خاص بالعلاج النفسي يسمى «المزاج المتزن» ويقول الأخ «كولبي الأكبر» إن معظم البرامج تحاول أن تصل إلى «فهم» الجمل، ولكني أعتقد أن تلك طريقة خاطئة، فأنا لا أعتقد أنك، كشخص آدمي، تفهم معنى الجملة ولكنك، في الواقع، تفرز من عقلك أحد المعاني وتربطه بهذه الجملة.. إن البرنامج يحدث نفسه. إنه سينتخب المعاني التي تناسب مدخلاتك، ومادام البرنامج قد أفرز مجموعة المعاني فهو سيختار الإجابة التي تبدو أكثر أهمية، وذلك حسب السياق الذي ينتهجه الحديث.

ويستطرد «كولبي» في الشرح فيقول: إن البرنامج قد ينقض على أي جزئية من المعلومات ــ كأن تكون المتحدثة متزوجة مثلا: أو كلمة «شراب». ثم ينتخب لها المعنى الذي سيقوده إلى إجابة مترابطة منطقيا مع الحديث الموجه إليه. ولكن، كما اكتشفت بنفسي من خلال هذه المسابقة، فإن البرنامج يفرز

في بعض الأحيان معاني تدل على عدم فهمه الحديث فهما كاملا.

الحاسوب: لقد اعتدت، كمحلل نفسي، أن أنخرط معك في الحديث عن مثل تلك المشاكل الزوجية، كمريض مستلق على السرير أمام معالجه. فإذا لم تكن تعاني زواجا مضطربا، فما عليك إلا أن تتظاهر بذلك. ابدأ الحوار من فضلك بـ «إن زوجتي...» أو «إن زوجي...».

المحكمة: وهو كذلك، سأتظاهر بأني أعاني حياة زوجية مضطربة. ودعنا نقول: إن السبب يرجع إلى إهماله القيام بجمع ملابسه الداخلية المتسخة فهل يوجد أدنى أمل في انصلاح الحال؟

الحاسوب: إذا كنت يائسة مني، فلا بأس بذلك، يمكنك دائما أن تكتفي بسبابي.

وهناك برنامج آخر اسمه «الحيوانات الأليفة» ابتكره «مولدين» Maulden من كارنيجي ميللون، وتتم المعالجة فيه على ثلاثة مستويات أو شرائح.

الشريحة الأولى منها عبارة عن قائمة تتألف من مجموعة من عبارات متزاوجة من المدخلات والمخرجات، فإذا أدخلت مثلا كلمة «أهلا»، فيجب أن يتولد عنها إجابة مثل «كيف حالك؟» أما الشريحة الثانية، فتتألف من شبكة متصلة من نقط الالتقاء التي يصحب كل منها موضوع خاص بها. وكما يقول «مولدين»، فإن كل نقطة التقاء مرتبطة بدرجة معينة من التنشيط. وعليه، فإذا بدأ أحد المحكمين بالحديث عن القطط، فإنه يتم تنشيط نقطة الالتقاء الخاصة بالقطط. ويوجد في البرنامج درجات من التنشيط. فإذا تم تحفيز عدة نقط للعمل، فإن البرنامج يقوم باختيار النقطة التي تتمتع بفرصة أكبر للرد بإجابة منطقية.

المحكم: هل تريد أن تقتني حيوانا أليفا؟

الحاسوب: هل لديك أية حيوانات أليفة؟

المحكم: أنا الذي سألتك أولا.

الحاسوب: هل تعتقد أن الحيوانات لديها قدرة على التفكير؟

المحكم: أعتقد أن قطتي تستطيع أن تفكر. ولكني لا أظن أنها تصل إلى حد الذكاء. إنني أتساءل فقط عن مستوى الذكاء الذي يمكن أن يصل إليه الحيوان.

الحاسوب: حسنا، أظن أن الحيوانات تتحلى بالذكاء، فلدي بعض القطط وقد رأيتها تحل بعض المشكلات المدهشة إلى حد ما. كأن تنسل إحداها من الباب في اللحظة الأخيرة.

وتحتوي هذه الشريحة، كذلك، على مجموعة من «نقط الانطلاق» وهي عبارة عن عبارات مصممة لطرح مادة جديدة يمكن أن يدور الحديث عنها. ويوضح «مولدين» هذه النقطة قائلا: «يفترض في كل نقطة من نقط الانطلاق أنها تقود دفة الحوار بحيث يتماشى مضمونه مع منطقة أخرى من الشبكة، تكون غنية بالردود الجاهزة. وهذا يشبه مباراة في الشطرنج. فإذا أنا حركت إحدى القطع إلى هذا الموضع ثم قمت أنت بتحريك قطعة أخرى إلى ذلك الموضع،

فسوف أعرف كيف أتحرك في الخطوة القادمة.

ويستطرد «مولدين» قائلا: «ولكن، إذا كان أسلوب المحكم في الحوار هجوميا، فإنه يتم الارتقاء بالبرنامج إلى المستوى الثالث من الاستجابات وهو، في هذه الحالة، عبارة عن مجموعة من العبارات ذات المعنى العام والمبهم. فإذا وجه المحكم سؤالا مثل هذا: «هل لديك فكرة عن كلاب الشنوزر الصغيرة؟»».

فسوف يرد البرنامج قائلا «ليس لدي أية فكرة عن كلاب الشنوزر الصغيرة».

ويتفق مولدين مع الرأي القائل إن برنامجه يستخدم مجموعة كبيرة من الحيل العتيقة. ولكنه يقول إن مايجعل برنامجه متميزا على البرامج الأخرى مثل «إليزا»، هو قاعدة معلوماته. فإذا أنت بادرته الحديث عن فصيلة معينة من الكلاب فسوف يعي أنك تتحدث عن نوع من الكلاب، وأنه ينتمي إلى الثدييات التي تنتمي بدورها إلى عالم الحيوان. ومع أن ذلك لا يمثل

كماً غزيراً من المعلومات إلا أنه يعتبر بداية.

الحاسوب: لقد أمضيت العديد من فصول الصيف في مزرعة عمي. وحقيقة، فقد استمتعت كثيرا بالحيوانات الموجودة هناك.

المحكم: أي نوع من الحيوانات كان موجودا بها؟

الحاسوب: لا، لقد قضيت بعض الأوقات في مزرعة عمي عندما كنت طفلا، ولقد كان لديه أبقار، وخيول، ودجاج.

وبمنأى عن هذه الاستراتيجيات جميعها فإن البرنامج الفائز هذا العام، قد عول بقدر كبير على استخدام التملص وخفة الظل، مثلما عوّل على الرد بطريقة منطقية وحوارية. ويرى البعض أن ذلك تكتيك ناجح إذ سمح للمحكمين بأن يعفوا عنه إذا ما وقع في أحد الأخطاء الفاضحة. فإليك، مثلا، كيف انفجر هذا البرنامج في وجه المحكم، تماما كما يفعل البشر عندما يغضبون، وذلك عندما كان يحاول أن يتناقش معه حول أحد البرامج المدعمة بالنفقات الفيدرالية، فبادره



الحاسوب قائلا: «أتريد حوارا منطقيا؟ سأريك إياه: اخرس، اخرس، اخرس، اخرس، اخرس، والآن أغرب من أمام وجهي! ما رأيك في هذا المنطق؟!.

ولكن، هل سيتأتى لعلماء الحاسوب، مهما حاولوا، أن يبتكروا البرنامج الذي ينجح في اجتياز اختبار «تيرينج» في صورته العامة المفتوحة؟ إن هذا، في الواقع، هو ما ستجيب عنه الأيام. ولا يفوتنا، أن برنامجا كهذا سيجلب لصاحبه جائزة مقدارها 100 ألف دولار، بالإضافة إلى المزايا الأخرى، وكما يرى «إبستين» فإن التقنيات المتقدمة لا تمثل إلا جزءاً من الحل. فهو يقول: «ربما يساعدنا على أن نمتلك ماكينات أسرع، وكذلك امتلاك الشبكات العصبية»*. كما أن وحدات الذاكرة الرخيصة كبيرة السعة مفيدة جدا، فتلك كانت أحد الأشياء التي مكنت «وينتروب» من تزويد قاعدة معلوماته بآلاف من الجمل. ولكن، تبقى البرمجة الماهرة هي المفتاح. والحقيقة الواقعة، هي أنه مازال أمامنا شوط طويل لاكتساب المهارات الناجعة.

ويقوم «وينتروب» بترويج

---

* الشبكات العصبية Neural Networks: هي نوع من شبكات الحاسوب التي تحاكي الجهاز العصبي للإنسان في تركيبه وفي طريقة الاتصال بين مكوناته (المترجم).

برنامج يسمى «العلاج بالحاسوب الشخصي» وهو يشبه البرنامج المختص بالشؤون السياسية الحائز على الجائزة الأولى في المسابقة. وبرنامج «وينتروب» هذا، هو واحد فقط من المنتجات التي تتضمنها قائمة برمجياته. وفي الوقت نفسه، فإننا نجد فريق عائلة «كولبي» مازال يعمل من أجل تحقيق حلم عمره ثلاثون عاما، وهو أن يطوروا برنامجا قادرا على التحاور، يمكن للناس أن يلجأوا إليه من أجل العلاج، عندما يتعذر الذهاب إلى معالج بشري، سواء بسبب بعده الشديد عنهم، أو بسبب ارتفاع تكاليف العلاج، أو لكونه يفضح أسرارهم في المجتمع.

ويرى «مولدين » أن هذه التطبيقات ماهي إلا باكورة هذا النوع من البرامج أو قل بعض بواكيره. فهو ينظر إلى هذه البرامج كمرتع خصيب لصناعة الترويح والتسلية ـ فهي مثل الروايات الخيالية التي تجعل القارىء يتفاعل معها بحيث يشترك في تطور أحداثها. ولكنه يضيف قائلا «إنه لن يوجد الكثير من التطبيقات التي تنجح تجاريا حقا، إذا كانت قائمة على خداع الناس».

ولكن «إبستين» يعترض قائلا: «هناك أفراد يقومون بتطوير هذه البرامج مرارا وتكرارا، في بعض المجالات المتخصصة، وذلك مثل البرامج المخصصة للتحاور مع أنظمة الحجز في خطوط الطيران. أو تلك المخصصةلأنظمة التسوق المنزلي. وتسهل هذه البرامج على الناس التفاعل مع الحاسوب بطريقة طبيعية أشبه بطريقة تعاملهم مع البشر إذن، عليك أن تجتاز حاجز اختبار «تيرينج» وحينئذ ستصبح كل التطبيقات الخاصة بهذه الميادين الضيقة زائدة على الحاجة. لأنك حينئذ، ستكون قد ظفرت بحاسوب، ككيان واحد، يمثل آلة واحدة ذكية لها من القدرة أن تتعامل مع أي وظيفة، وأن تتحدث معك حول أي شيء تريد. فهي مثلا، لن تكون قادرة فقط على التصرف مع حجوزات الطيران، ولكنها أيضا ستكون قادرة على الولوج، في التو والحال، إلى أي قاعدة بيانات في أي حاسوب في العالم، وذلك عبر وسائل الاتصال عن بعد. وهكذا، يصبح هذا الحاسوب أعظم الكيانات روعة وأداء».

ولكن، مثل هذه الإنجاز، يعد بعيد المنال جداً جداً. ومع هذا، فإن «إبستين» لا يزال متمسكا بالتطلع إلى الجانب المشرق. فهو يقول: «هناك شيء واحد فقط يستحوذ على اهتمامي كل عام. فإذا نظرت إلى الأمام، فستستمر برامجك في التحسن. أما البشر، من الناحية الأخرى، فإنهم لا يتطورون. إن كل ما تستطيعه هو أن تضيق الفجوة بينهما».

ولكن، ماذا عني أنا وعن تقديراتي التي لا يمكن خداعها؟ في الواقع، إن البرنامج الفائز لم يستطع أن يخدعني البتة، ولا البرنامجان الآخران استطاعا ذلك. أما الهزيمة الوحيدة التي لحقتني، فقد كانت بسبب واحد من الرجال الخمسة المخبوئين. لقد كان شخصا آدميا حقيقيا، وكان يتحاور معي في قضية الإجهاض، ولكنه كان متحفظا في حديثه للغاية حتى أنني خدعت فيه، واعتبرته (مجرد) حاسوب.

نظام صحي جديد

健全な精神に
健全な肉体
免疫科学による現代養生学

الأمراض المعدية واضحة السبب لا تتعدى عشرة بالمائة من الحالات المرضية في الوقت الحاضر، والباقي مثل السرطان وتصلب الشرايين والسكتة المخية لا يعرف سببه بوضوح وربما تعود أسباب تلك الأمراض إلى التوتر وغيره من المؤثرات النفسية طبقا لأبحاث علم البيولوجي.

العنوان الأصلي للمقال :
Asahi Shimbun Weekly AERA, 1994 (باليابانية)
مراجعة هيئة التحرير

أساس من علم المناعة

تأليف: أوو إيوايوري

ترجمة: مدحت محمد عبدالعزيز



في أحد أيام شهر سبتمبر من عام 1991 شعرت الدكتورة هوشي كيكو، الأستاذ المساعد بمستشفى القديسة ماريانا الجامعي - ودون مقدمات - بأنها لا تستطيع أن تسمع بأذنها اليمنى. ولم تتمكن الدكتورة هوشي - رغم كونها إخصائية في روماتيزم المفاصل المزمن - من معرفة طبيعة المرض الذي ألم بها. وحين عرضت نفسها على زميل لها في قسم الأنف والأذن والحنجرة أخبرها بأن حالتها هذه هي نوع من القصور المفاجىء في السمع لا يعرف مسبباته تماما. وعلى الفور تم نقلها إلى المستشفى حيث ظلت شهرا تحت الرعاية الطبية المكثفة، وعلى فراش المرض ظلت الدكتورة كيكو تفكر في أية أسباب محتملة لهذا المرض، فاكتشفت أنها كانت قد استضافت قبل مرضها بثلاثة أشهر طالبا أمريكيا في المرحلة الثانوية لمدة ستة أسابيع، ولأن شخصيتها من النوع الذي يتعامل مع الأمور بجدية واهتمام مهما كانت، فقد استنفدت طاقتها وأعصابها في خدمة ذلك الطالب، من إعداد الطعام إلى غيره من خدمات.

تجنب التوتر يضمن حياة صحية

وبعد تفكير عميق تبين للدكتور كيكو أن التوتر هو، دون غيره، السبب الوحيد لإصابتها بهذا المرض:

«كان السبب المباشر لظهور ذلك المرض هو تراكم الضغط النفسي دون أن أشعر».

تلك كانت النتيجة التي خلصت إليها الدكتورة كيكو لتفسير مرضها، وحتى في حالة الروماتيزم الذي تخصصت فيه، هناك من عشرين إلى خمسين بالمائة من حالات ظهور المرض يرجع سببها المباشر إلى عوامل نفسية إلى جانب العوامل الوراثية وغيرها.

وتقول الدكتورة كيكو إنها ستحاول أن تتجنب التوتر النفسي وبذلك تتحاشى حدوث أنواع كثيرة من الأمراض في فترات مبكرة من العمر وبذلك تموت بعد قضاء فترة شيخوخة صحية.

ولقد تركت هذه التجربة التي مرت بها الدكتورة هوشي كيكو أثرا ملحوظا في نظرتها إلى الحياة.

والواقع أن آخر ما استطاع العلم الحديث أن يقدمه لنا هو التعايش والتأقلم مع التوتر وليس علاجه. فمن المعروف أن نظام جهاز المناعة في جسم الإنسان يعمل على محاربة الأجسام الدخيلة، وقد أوضحت الدراسات الحديثة أن التوتر يؤثر بشكل فعال في القضاء على قوة جهاز المناعة.

ومصطلح التوتر الذي نستخدمه في حياتنا اليومية مصطلح مبهم وغامض إلى حد كبير، وقد بدىء باستخدامه كمصطلح طبي منذ عام 1935، ويمكن تعريفه بأنه رد فعل الجسم في مواجهة الضغوط النفسية والمثيرات الشديدة التي يواجهها من البيئة الخارجية.

ولمثيرات التوتر أربعة أنماط هي:

1 ـ التوتر الناجم عن تقلبات المناخ والعمليات الجراحية والحوادث.

2 ـ التوتر الناجم عن تدخين السجائر وتعاطي الكحوليات والعقاقير المنبهة وما شابه ذلك.

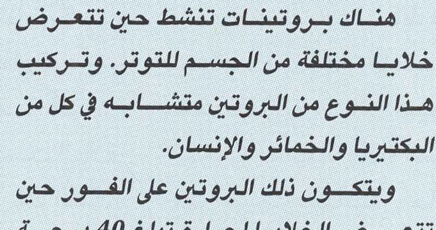
3 ـ التوتر الناجم عن التغيرات البيولوجية مثل الحساسية من حبوب اللقاح والكائنات الدقيقة (المجهرية).

4 ـ التوتر الناجم عن التغيرات العاطفية مثل الغضب وعدم الاستقرار النفسي والقلق.

إن التوتر ومثيراته (دوافعه) لا يمكن اعتبارها شيئا سيئا أو جيدا، فعلى سبيل المثال إذا كان هناك شخص سيغني لأول مرة في حياته أمام الجمهور فربما يشعر ببعض القلق وتنتابه بعض التقلصات في معدته ويرتفع معدل السكر في دمه والضغط لديه. ولكن في المرة الثانية التي سيقوم فيها بالغناء من المحتمل أن ينخفض التوتر إلى أدنى درجة، وحين يتعود على ذلك الوضع الجديد فقد يستطيع أن يغني بمهارة أكثر من المعتاد بسبب وجود عنصر محفز وهو استماع الناس إليه، وبذلك يحدث العكس حيث يكون ذلك وسيلة لإزالة التوتر.

ويقول الدكتور ناجاتا شوجي ـ الأستاذ المساعد بقسم الطب الصناعي بمستشفى الجامعة: «إن قول

بروتين التوتر يحمي الخلايا بدءا من البكتيريا وحتى الإنسان



هناك بروتينات تنشط حين تتعرض خلايا مختلفة من الجسم للتوتر. وتركيب هذا النوع من البروتين متشابه في كل من البكتيريا والخمائر والإنسان.

ويتكون ذلك البروتين على الفور حين تتعرض الخلايا لحرارة تبلغ 40 درجة مئوية ولذلك يطلق عليه بروتين الصدمة الحرارية.

ويتغير تكوين المواد البروتينية الأصلية تأثرا بالحرارة ولكن بروتينات التوتر تندمج مع بروتينات متعددة وتقوم بدورها بالتحول إلى بروتينات طبيعية.

وينشط هذا النوع من البروتينات أيضا في حالة إصابة الخلايا بالفيروسات أو حين تتعرض الخلايا لتأثير المواد السامة الموجودة في المعادن الثقيلة.

والوظيفة التي يقوم بها بروتين التوتر في مواجهة التوتر النفسي غير واضحة تماما.

وقد أظهرت التجارب المعملية على الحيوانات حقائق عميقة مثيرة للاهتمام. فعندما تم تقييد حيوان الفأر وتغطيسه تدريجيا في الماء ثم تسجيل علامات التوتر من خلال القياسات الجسمية المختلفة ومع تكرار التجربة لعدة مرات ظهرت بوادر قرحة في المعدة لدى الفأر، وبفحص جدار المعدة تم اكتشاف بروتين التوتر بها والذي يبدو أنه أفرز كنوع من الدفاع والحماية لجدار المعدة.

إن لبروتين التوتر أدوارا أخرى مهمة، يقول الدكتور ناجاتا كازو هيروي - الأستاذ المساعد بقسم البيولوجي بمركز أبحاث الأمراض الصدرية بجامعة كيوتو: «من المفهوم أنه عند إفراز كل أنواع البروتين فإن ذلك يكون بفضل بروتين التوتر الذي يحث كل أنواع البروتينات الأخرى على الإفراز ويساعد على تخليقها ويطلق عليه في تلك الحالة الجزيء المرافق أو (CHAPERON) وهو لفظ فرنسي يعني المرافق أو المرافقة (أي السيدة المتزوجة التي ترافق الفتيات الصغيرات عند ذهابهن إلى الحفلات للعناية بهن ومنع المضايقات عنهن).

ولا يعرف تماما حتى الآن لماذا ينشط هذا البروتين سواء في الأوقات العادية أو في أوقات الانفعالات؟!

وحين يفرز البروتين المصاحب لتفاقم حالة التليف الكبدي أو عند إفراز الكولاجين يصاحب ذلك ظهور نوع من أنواع بروتين التوتر، ولكن خلافا لذلك يرى الدكتور ناجاتا أنه لو كبح جماح ذلك البروتين (بروتين التوتر) وأوقف إفرازه فربما أسهم ذلك في الحد من تقدم المرض.

البعض إن المثيرات هي أسباب للتوتر قد لا يكون صحيحا، بل ربما كان الأمر يعتمد على عدة عناصر منها طريقة تلقي الفرد ذلك المثير، وشخصيته، وحالته الصحية، وخبرته السابقة في الحياة».

ويعتمد تأثير المناعة ضد التوتر على تأثير الخلايا المهاجمة (NK) وهي إحدى وحدات الجهاز الليمفاوي الدفاعية التي تعمل على التصدي لأي فيروس يدخل الجسم ومهاجمة الخلايا المصابة به وهي في مراحلها الأولى.

ويضيف الدكتور شوجي قوله: «نحن نعقد الأمل على تلك الخلايا لمحاربة مرض السرطان».

انخفاض نشاط خلايا المناعة بسبب الاكتئاب الناجم عن الرسوب في الامتحان

يقول الدكتور موري موتو كانيه هيزا ـ الأستاذ المساعد بقسم الطب البيئي ـ كلية الطب ـ جامعة أوساكا: «هناك علاقة ما بين عادات الحياة اليومية وتأثير التوتر في الجسم. ويمكن تحديد ثمانية نماذج للتمتع بالحياة الصحية السليمة يتعين الالتزام بها أثناء تناول الطعام وممارسة العمل اليومي وغيرها من كافة أنشطة الحياة». وقد تم بحث العلاقة بين مدى تطبيق تلك النماذج فعليا ودرجة نشاط الخلايا المهاجمة للجهاز المناعي وكانت النتيجة على النحو التالي:

1 ـ في المجموعة التي التزم أفرادها العمل لساعات محددة كل يوم وتجنبوا التعرض للتوتر بقدر الإمكان، وناموا بمعدل من سبع إلى ثماني ساعات يوميا، نشطت قوة الخلايا المهاجمة بالمقارنة مع الأفراد الذين لا يقومون بتنفيذ تلك التوجيهات بنسبة 1,4.

2 ـ في المجموعة التي التزم أفرادها نظاما غذائيا متوازنا وامتنعوا عن التدخين، نشطت قوة الخلايا المهاجمة بنسبة 1,3 بالمقارنة مع الأفراد الذين لا يقومون بتنفيذ تلك التوجيهات.

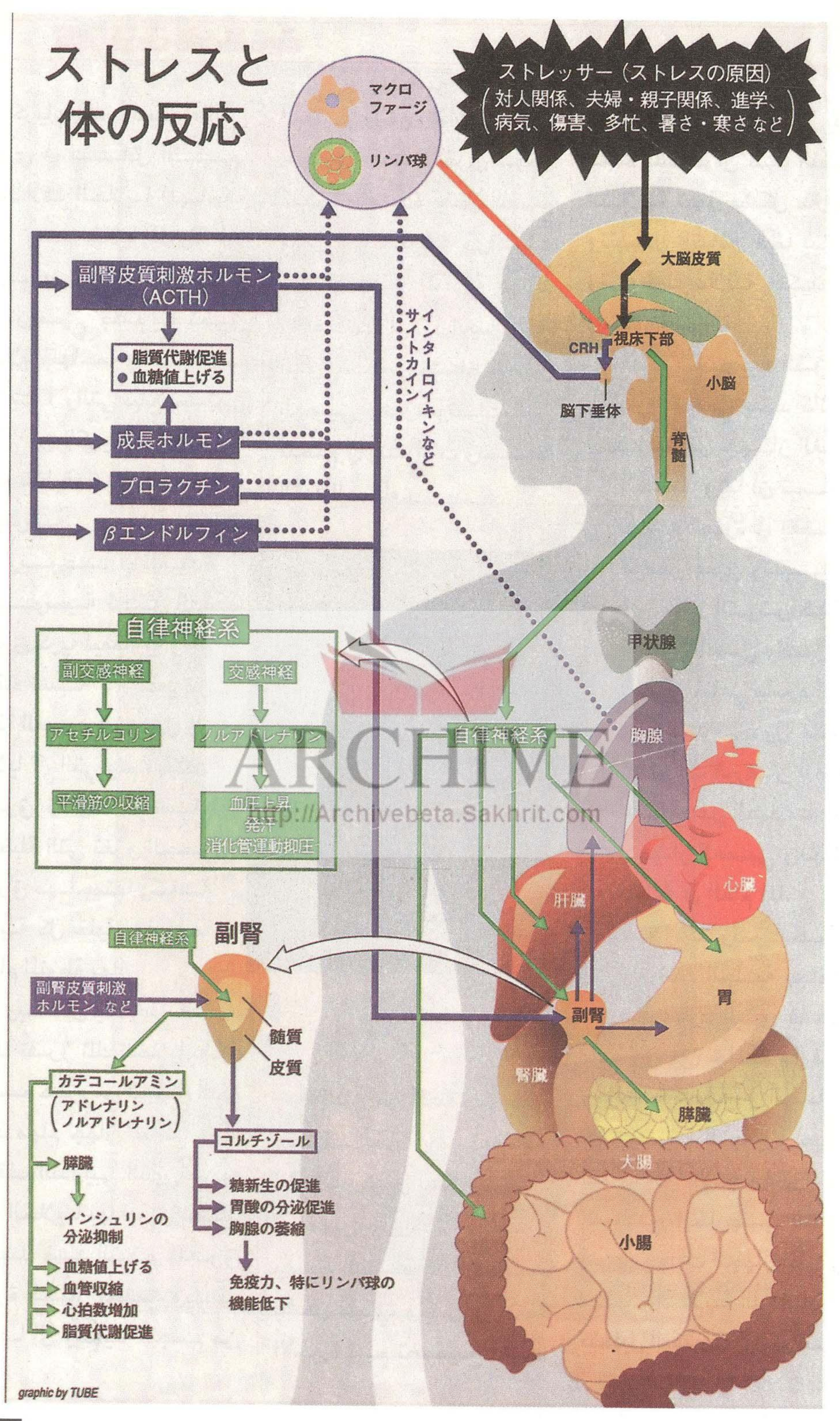
ونتيجة لقيام الدكتورة هوشي بعمل فحوصات على نشاط الخلايا المهاجمة الخاصة بطلاب أدوا امتحاناتهم منذ أسبوعين، وجدت أن معظم الطلبة قد ارتفعت نسبة نشاط تلك الخلايا لديهم بعد الامتحان ماعدا طالبين كانت نتيجة امتحاناتهم سيئة وكانا بسبب تلك النتيجة، يعانيان حالة اكتئاب.

ولم تفهم بعد حتى الآن الآلية التي تفقد بها الخلايا المهاجمة فاعليتها، ولكن يمكن أن نفهم بصورة عامة كيف يفقد جهاز المناعة فاعليته.

عندما يكون التوتر لسبب ما في المخ فإن ذلك التأثير ينتقل إلى المادة الرمادية وتزداد مظاهر القلق والغضب وتنتقل تلك المشاعر إلى منطقة ما تحت المهاد.

وكرد فعل مباشر لتلك العملية تفرز الهرمونات المتعددة وتنشط نتيجة لذلك الغدة الثيموسية التي تلعب دورا رئيسيا في محور نظام المناعة.

تلعب الغدة الثيموسية بموقعها هذا، كجزء من الجهاز المناعي، دورا تدريبيا للكريات الليمفاوية. ويحتوي الجهاز الليمفاوي على 35٪



ストレスと
体の反応
マクロファージ
リンパ球
ストレッサー（ストレスの原因）
（対人関係、夫婦・親子関係、進学、病気、傷害、多忙、暑さ・寒さなど）
大脳皮質
視床下部
CRH
脳下垂体
小脳
脊髄
副腎皮質刺激ホルモン（ACTH）
●脂質代謝促進
●血糖値上げる
成長ホルモン
プロラクチン
βエンドルフィン
インターロイキンなどサイトカイン
自律神経系
副交感神経
交感神経
アセチルコリン
ノルアドレナリン
平滑筋の収縮
血圧上昇
発汗
消化管運動抑圧
甲状腺
胸腺
自律神経系
心臓
肝臓
胃
副腎
腎臓
膵臓
大腸
小腸
副腎
自律神経系
副腎皮質刺激ホルモン など
髄質
皮質
カテコールアミン
（アドレナリン ノルアドレナリン）
膵臓
インシュリンの分泌抑制
血糖値上げる
血管収縮
心拍数増加
脂質代謝促進
コルチゾール
糖新生の促進
胃酸の分泌促進
胸腺の萎縮
免疫力、特にリンパ球の機能低下
graphic by TUBE

من كريات الدم البيضاء التي تجري في سائل الدم. وبخلاف الخلايا المهاجمة فإنه يضم خلايا B وT ولا يعرف على وجه التحديد في أي مكان من الجسم يتم تخليق الخلايا المهاجمة وخلايا B، أما خلايا T والتي تبلغ نسبتها 70٪ من الكريات الليمفاوية فيتم تخليقها في الغدة الثيموسية.

ويوجد في الغدة الثيموسية نحو ألف مليون كرية ليمفاوية ويتم انتقاء نسبة 3٪ فقط من هذا العدد ليتحول إلى خلايا T، التي يتم تهيئتها لطرق تعرف الأجسام الدخيلة التي تغزو الجسم وطرق مهاجمتها وكيفية تأدية كل خلية بمفردها المهام المنوطة بها.

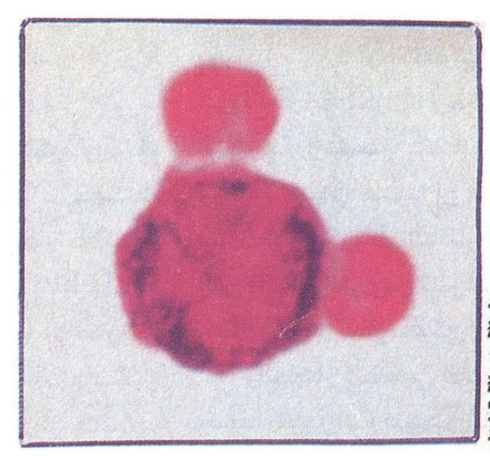
وبعد أن يتم إعدادها جيدا تُفرز تلك الخلايا داخل الجسم كجزء من الجيش الذي ينفذ مهام جهاز المناعة. وهذا الموقف التدريبي الذي تمر به تلك الخلايا يهدف إلى حشد الجهد ضد التوتر المعوق لقدرة الجهاز المناعي ويهدف أيضا إلى وقاية الجسم من البكتيريا والفيروسات.

ومن ناحية أخرى توجد أجهزة متعددة داخل الجسم تعمل على حمايته ووقايته بخلاف جهاز المناعة، فهناك الأعصاب اللا إرادية والمخ الذي يتحكم في نشاط الجهاز العصبي والهرمونات التي تتحكم في إفرازات ونشاط الغدد الصماء.

وكان من المعتقد، حتى وقت قريب، أن هذه النظم الثلاثة تعمل بشكل مستقل ومنفصل، وأن كلا منها يضبط النشاط داخل الجسم بشكل فردي، ولكن في الآونة الأخيرة تم تصحيح ذلك الاعتقاد حيث تأكد بما لا يدع مجالا للشك أن تلك النظم الثلاثة تعمل بشكل مترابط وتتبادل التأثير فيما بينها وتربطها علاقة متكاملة ومنظومة واحدة.

فعندما يصيب التوتر الجهاز العصبي يمتد تأثيره أيضا ليشمل جهاز الغدد الصماء. وبما أن تأثير هذه الأجهزة في بعضها البعض عميق ومتبادل فإن تأثير التوتر كذلك يكون أعمق وأشمل في الجهاز المناعي بأسره.

وقد تم لأول مرة اكتشاف البرهان العملي القاطع على العلاقة بين الجهاز العصبي وجهاز المناعة في العام الماضي من خلال مركز أبحاث الأمراض الجلدية بجامعة هارفارد الذي تأسس بالتعاون بين جامعة هارفارد ومؤسسة شيسيدو اليابانية لمستحضرات التجميل، حيث تمثل خلايا «لانجرهانز» على السطح الخارجي للبشرة إحدى وحدات الجهاز المناعي، وتقوم الخلايا الليمفاوية بتحليل البكتيريا والكائنات



小さいのが、がん細胞をやっつけようとしているNK細胞。がん細胞に穴を開け、DNAを切り刻む

NK細胞の働き

NK細胞

顆粒

核

パーフォリン

フラグメンチン

NK細胞

ガン細胞を認識・接触

パーフォリンが
ガン細胞に穴をあける

次のガン細胞へ

ガン細胞

NK細胞

フラグメンチンで
ガン細胞のDNAが
ずたずたになる

塩分

水分

ガン細胞

by TUBE

العضوية التي تغزو الجسم عن طريق الجلد مثل الأكيه وغيره من المواد الكيماوية، وتقوم بتفتيتها والقضاء عليها. وتبدو تلك الخلايا في الصور الملتقطة بالميكروسكوب الإليكتروني متصلة اتصالا مباشرا بنهايات أطراف الخلايا العصبية، وتتحكم مادة السيتوكين التي تفرزها خلايا جهاز المناعة في الربط بين الجهاز العصبي وجهاز المناعة.

وكان من المعتقد حتى عشر سنوات مضت أن تلك المادة هي الناقل الوحيد للرسائل التي تبعث بها الخلايا الليمفاوية للاتصال فيما بينها، ولكن تأكد الآن أن كلا من الجهاز العصبي المركزي وجهاز الغدد الصماء يقوم بالدور نفسه أيضا.

من تعاليم هيبوقراطيس: «حافظ على أعصابك بحالة جيدة»

وكمثال على ذلك فلنستعرض ما الذي يحدث في حالة الإصابة بفيروس يصيبنا بالبرد أو الانفلونزا: ترتفع درجة الحرارة، ونفقد الشهية، ونشعر بخمول ورغبة دائمة في النوم، إن هذا يحدث لأن الكريات الليمفاوية التي تقاوم الفيروس ترسل إشارات عبر السيتوكين إلى المخ والجهاز العصبي الذي ينشط نتيجة لهذا فتظهر تلك الأعراض على المريض.

وهكذا أصبح من قبيل الحقائق المؤكدة الآن في مجال البيولوجيا أن هناك علاقة لا تنفصم بين العنصر السيكولوجي والعنصر الفسيولوجي.

وقد قام الدكتور كاوا مورا توري يوكي الباحث بالمركز القومي للمخ والأعصاب، أثناء قيامه بعلاج بعض المرضى بالربو والسرطان، قام بإجراء بعض التجارب المعملية لبحث العلاقة بين الجزيئات الناقلة للرسائل العصبية من جانب والهرمونات والكريات الليمفاوية من جانب آخر.

يقول الدكتور كاوا: «من المسلمات الخاصة بالعلاج السيكولوجي أن المرض العضوي أساسه الحالة النفسية، وتتضح هذه الحقيقة فعليا أثناء العلاج، إلا أن معظم الأطباء لا يعترفون بهذه الحقيقة نظريا، ولذلك فإنني أحاول إقناع هؤلاء الأطباء بهذه الحقيقة بطريقة أو بأخرى تحت ستار علم البيولوجي وذلك عن طريق إجراء تجارب متعددة. وإنني بالفعل أشعر بازدياد التوتر عندي بسبب دهشتي لعدم تفهم الأطباء هذه البدهية».

ويقول الدكتور مورا ماتسو شيجيرو الأستاذ بكلية العلوم جامعة كيوتو، الذي يجري أبحاثا حول العلاقة بين عمل تلك النظم الثلاثة للمناعة في جسم الإنسان: «مازال هناك الكثير من الأمور المبهمة بخصوص ذلك الموضوع ـ المرض أساسه الحالة النفسية ــ ونحن الآن نعتمد على النظريات الظاهرية فقط ولكن بالنسبة للمستوى التحليلي فلسنا متأكدين من شيء على الإطلاق».

ويقال أيضا: إن الإجابة عن هذا التساؤل كانت معروفة منذ القدم، فقد أكد هيبوقراطيس (الطبيب اليوناني العظيم) منذ 2400 عام ذلك قائلا: «تقوم أسباب

المرض على اختلال العلاقة بين أجهزة الجسم والبيئة المحيطة، فمن الأهمية بمكان، لكي نتجنب الإصابة بالمرض، أن نكون أصحاء نفسيا» ويؤكد المثل القائل إن «العقل السليم في الجسم السليم» هذا الكلام.

و يمكن إعادة ترتيب مثل هذا القول في أيامنا هذه على النحو التالي: إن «الجسم السليم أساسه الحالة النفسية الجيدة».

كمون التوتر في منطقة اللاشعور

وقد قام باحثو جامعة واشنطن بتحويل نسبة التوتر في الحياة اليومية إلى درجات. فيبلغ معدل التوتر الذي يصيب الإنسان تأثرا بموت أحد الزوجين 100 درجة، وحين يحزن شخص على إصابته هو بمرض أو حادثة يبلغ معدل التوتر لديه 53 درجة، ويبلغ المعدل الذي يصاحب مسؤوليات الزواج 50 درجة، والتوتر الناتج عن انتقال الفرد إلى مكان جديد في عمله 36 درجة وفي احتفالات الكريسماس يبلغ المعدل 12 درجة فقط.

وفي العام الماضي كان 79٪ ممن حصلوا على مايزيد على 300 درجة من درجات التوتر خلال عام بأكمله قد عانوا اضطرابات مرضية، وقلت نسبة من عانوا تلك الاضطرابات بانخفاض درجات التوتر التي سجلوها، حيث إن 51٪ فقط ممن سجلوا درجات توتر تتراوح بين 150 و300 درجة قد عانوا من تلك الاضطرابات، وقلت النسبة إلى 37٪ فقط ممن سجلوا درجات توتر أقل من 150 درجة، أي أنه كلما زادت درجة التوتر زادت بالتالي المشاكل الصحية.

فمن المعروف مثلا أن التوتر يعمل على تدهور حالة المريض بالبول السكري. وكما هي الحال في حالة مرضى الربو وارتفاع ضغط الدم فإن مرض البول السكري بحد ذاته يصبح لونا من ألوان التوتر، حيث يجبر المريض على اتباع نظام صحي صارم في الأكل والحركة.

ويشرح الدكتور تاماي هاجيمي ـ الأستاذ المساعد بقسم الأمراض الباطنية والقلب بكلية الطب جامعة كيوتو ـ تأثير التوتر في حالة مرض البول السكري بقوله: «يؤدي التوتر إلى ارتفاع نسبة السكر في الدم والذي يؤدي بالتالي إلى ازدياد الحالة المرضية سوءا. وعندما يتحول التوتر إلى مرض مزمن تصبح مواجهته وعلاجه مشكلة كبرى، وإذا ما اندفع المريض إلى شرب الخمور والإفراط في تناول الطعام كرد فعل للإحباط الذي أصابه بسبب المرض فإنه سيفقد السيطرة على النظام الصحي الذي يتبعه وتزداد حالته المرضية تدهورا».

ويرى الدكتور أجويوكي هيرو ـ رئيس قسم أبحاث الأمراض النفسجسمية بالمركز القومي للأمراض العصبية ـ النفسية أن ظهور تأثير التوتر في الجسم يأتي أحيانا مع الشخص الذي يحاول إقناع نفسه بأنه ليس متوترا وينقل حالة توتره هذه إلى منطقة اللاشعور لديه، ولكن لتجنب ذلك يجب أن يكون الفرد مدركا لمشكلته معترفا بالأمر الواقع وأن يحاول تجنب الأمور التي تصيبه بالتوتر».

هل المؤهل الدراسي ضروري ليصبح المرء روائيا؟

تأليف: مارين فوجيل
ترجمة: محمود قاسم

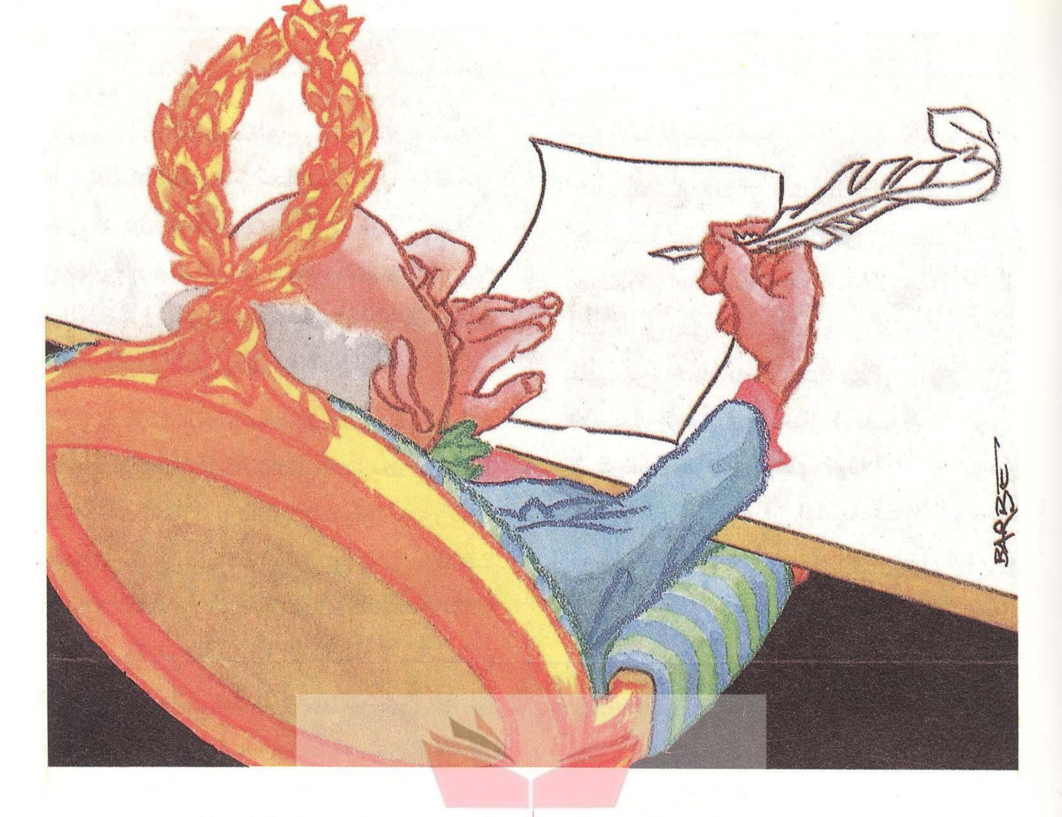
هل يجب أن يحصل المرء على شهادة لكي يصبح كاتبا روائيا؟ قد يبدو لنا من أول وهلة أن الموهبة ليست لها علاقة بالدراسة، لكن مع قليل من التفكير نكتشف أنه لا يمكن الاستهانة بثقافة قوية. إذن، هل تعد الشهادات حماية أو أساساً جيداً، أو على العكس عقبة للخيال؟

هل لابد من شهادة أو لا؟ كانت إجابة هذا السؤال المطروح بقوة ودون أسلوب بليغ، من أول وهلة وبشبه إجماع: طبعا لا أولاً لأن هناك العديد من الروائيين الممتازين قد حصلوا على جوائز أدبية ولم يحصلوا على أقل شهادة. كما أن الكتابة تعد حاجة وموهبة معا، وهذا لا يتطلب أي تعليم محدد. بل على العكس، فإن كل من يعيشون على الكتابة يتفقون على ثلاثة شروط مهمة لكتابة الرواية. وتتمثل هذه الشروط في العمل والوقت وفن يُكتسب تدريجيا. وهل هناك تعليم أدبي في التعليم النظري أو العملي الذي يتم في الجامعات ومدارس «الأجزاجون» Hexagone الكبيرة؟

وبعد تفكير ناضج، لهذه الصرخة، التي صدرت من القلب توالت بعض الشهادات المتعارضة. وتناوب المدافعون والمعارضون للدفاع وقد حلف كل منهم يمينا على رواياته الخاصة به.

وعلى نغمة النجاح، امتدح القرن العشرون بكل سرور الثقافة العامة. ومع ابتذال التعليم الإجباري ، تضمن الشهادة

العنوان الأصلي للمقال:
Faut- il Des Diplômes Pour Étre Romancier ? LIRE - Octobre 1993.
مراجعة : هيئة التحرير



المظهر البراق اللازم لكي يظهر الفرد في المجتمع. أما الدراسات العليا فهي جديرة بتفتيح العقل وتوسيع المعرفة وتعميق الفكر.

يقول «فيليب جان» Philippe Djian الذي يأسف على عدم إكمال تعليمه الأدبي، عن قناعة: «إن الثقافة هي أفضل وسيلة لفهم العالم. لأن الكتابة تعد بمثابة حديث مع الآخرين. فلا نستطيع الإقدام عليها دون تعلم. كما أننا نتقدم بسرعة أكثر لو لجأنا إلى أساتذة الفكر وبعد ذلك لو نسينا ما تعلمناه، فسوف نكتب بطريقة سلبية ومعاكسة ومثيرة. حتى لو شعرنا في البداية بأننا مخنوقون من بعض نماذج القراءة، فإننا نتخلص منها ونقاومها ونثير معناها النقدي. ولا أعتقد أن كاتبا لو وجد بمفرده في جزيرة صحراوية ومعه قلم ورزمة أوراق يستطيع أن يكتب رواية القرن». أما «جان بورين» التي أصبحت مستمعة حرة في السوربون من أجل كتابة روايتها الأولى، فقد عانت كثيرا،فلم تكن لديها أي ثقافة سوى ثقافة عامين قضتهما في الليسانس ثم توقفت بسبب ولادة طفلها الأول: ولعدم التخصص استغرقت سبع سنوات في جمع المستندات التاريخية اللازمة لكتابة رواية «غرفة السيدات» أو «la chambre des dames» وهناك حجة أخرى لها وزنها لصالح الحاصلين على شهادات، وهي أنهم يؤكدون سيطرتهم، إلى حد ما، على اللغة الفرنسية.

وفي رأي الأديب «لوسيان بودار» Lucien Bodard كيف يتم تحديد أسلوب شخصي دون الخطأ في قواعد النحو والإملاء. وينصح المبتدئين في مجال كتابة الرواية بالحصول على الليسانس في الآداب بشرط أن يستفيدوا لكي يقدروا طعم الكلمة.

وتعترف الكاتبة «فريد ريك ايبرار» frédérique Hébrard (التي تربت في وسط كله كتاب أمثال: بريفو، ومارلو، وموريياك، وجيبو الذين كانوا يترددون على والدها أندريه شمسون وكان رجلا أكاديميا) بأنها مذعورة من الحركة الحالية لاستخدام المفردات. وهي تطالب بأن يكون هناك تعليم نموذجي على رواية «الحريم» Harem: فهاتان البطلتان المعزولتان في مكتبة أحد القصور محكوم عليهما «بأن يمتصا كلمة جديدة كما لو كانا يمتصان حلوى كل مساء عند خلودهما للنوم»، بلا شك إنها لا تلوم «باتريك جرينفيل» Patrick Grainville على فرضه عقاباً مماثلا على تلاميذه في السنتين الأولى والنهائية وإنما ترثي لفجاجة اللغة.

أما «نيكول افريل» Nicole Avril الحاصلة على ليسانس في الآداب الحديثة فإنها شعرت فعلا بالنقص في تعليمها الكلاسيكي. وقالت: «إن دراساتي أمدتني بطريقة معينة ونظام معين، لكني لم أدرس أبدا اللغتين اللاتينية واليونانية، ولتعويض ذلك أصبحت مولعة بالقواميس. لأنني أجد أن كل كلمة لها سحرها. ويجب عليَّ أن أفتح المجالات لأجيد الفهم».

ويتضح هنا أن الشهادات تبدو نافعة. خاصة عندما يتم العمل في مجال الأدب حيث يتم استخدام المراجع الثقافية حقا، إنها دليل على المعرفة. وتعترف «بيريت فلوسيو» Pierrette Fleutiaux قائلة: «من الأفضل العمل في المجال الأدبي لأنه يوجد في فرنسا تعاظم حقيقي لهذا الصدد». وهل يمكننا أن نستنتج أن الشهادات تعد وسيلة وسطى تسمح لحاملها بالوصول السريع إلى الوضع الأسطوري للكاتب

نعم، هذا لو صدقنا «يان كيفيلك» Yann Queffélec الذي قال: «إن الأدب والشهادة يعدان خصمين، لأن الأدب يسير تجاه الهامش بعكس الشهادة التي توصل إلى الاندماج الاجتماعي. ولو فكرنا في فيلون وبودلير وفولكز وشتاينبك ومارلو فسنرى أن أسوأ الصبية هم الأفضل. لكننا مصابون بعقدة حقيقية تجاه الشهادة».

وهذه ليست حالة «فيليب لابرو» Philippe labro الذي درس عامين في جامعة أمريكية ولم يصبح دكتورا فخريا إلا بعد ثلاثين عاما. وهو يقول: «لا توجد أي مدرسة يمكنها أن تعطي الوسائل للانطلاق في هذا العمل العنيف والمقيت والعذب وهو الكتابة. ولديَّ حظ كبير لأني لم أمر عبر القالب الجامعي، هذه البركة الشاقة التي توجد بين الخروج من الثانوي والدخول إلى الحياة حيث إنني أردت الدخول إلى عالم العمل وأن أعبر عن نفسي على الفور».

ويتغذى كاتب الرواية الحقيقي قبل أي شيء بالخيال والحدس والحرية. لكن لماذا نتهم التعليم الجامعي الذي لا يميز حقا المخالف للصواب. وفي هذا الشأن نجد أن الأفضل خبرة هم الأكثر صعوبة ـ أو الأكثر وضوحا ـ أي أن الكتاب المنحدرين من النظام المتحذلق هم الذين يحكمون على شهاداتهم بأنها معقولة لمهنتهم كروائيين.

ويحكي «باتريك جرينفيل» قائلا: «إن المدرس يغالي في التدقيق. ونحن ندرس الأدب بطريقة تحليلية فنقوم بفحص النص وتحليله من الناحية اللغوية والتركيبية، وكذلك الجامعات، فهي تربك العقول وتُذهب تلقائية وسذاجة وحماسة شباب الدارسين؟ وقد فكر «اوبيرت مونتنييه»Hubert Monteilhet في السؤال ولام الشهادات بأنها «تجبر المثقفين على الكتابة في المستوى الثاني أو الثالث لأن كل ما يوجد في الرأس يعد سدا بين اليد والورقة. وعلى العكس، يعد الكاتب الروائي مثل المهندس المعماري المكلف بناء منشأة أصيلة في أطلال ذاكرته». وحقا لقد وجد «باسكال لينيه» Pascal lainé بعض الصعوبات في وضع حجر الأساس. رغم حصوله على شهادة في الفلسفة لكنه كان غير قادر على وصف أو استظهار أو إعادة التفاصيل التي تشكل سحر السرد: وكان يجب عليه أن يتابع لمدة عامين دروسا في الرسم في أكاديمية «جوليان» لكي يتخطى قيوده. «لقد وضعوا في رأسي أفكارا، لم أتخلص منها بعد. فلا يجب كتابة جمل جيدة لكي يتم كتابة رواية. بل على العكس،إن «بروست» يقع في أخطاء نحوية فادحة». إذن، هل يجب قذف الشهادات في النار لحماية الإبداع أو نتملق لها للدفاع عن فضائل الأسلوب؟ لقد رجحت «سوزان برو» Suzanne Prou الكفة بجدية عندما قالت: «إن شهاداتي لم تساعدني في أي شيء. لكن على العكس حب القراءة والكتابة والقص هو الذي جعلني وبشكل طبيعي أصبح كاتبة رواية». إننا لا نمجد مزايا القراءة بالقدر الكافي.

وذكرت «مادلين شابسال» Madeleine Chapsal فكرة جميلة لـ «جيروم ليندون» رئيس دار نشر «مينوي» Minuit الذي يتوخى الحذر من الكتاب الشباب الذين لم يقرأوا شيئا بحجة الكتابة دون أن يتأثروا بأي شيء: «يجب أن نقرأ كل شيء لكي نكتب الجديد». ويجب أن تكون هذه القراءة بتذوق وبحاجة وبسرور وليس كأنها واجب.

أما بالنسبة لـ «جان راسباي» Jean Raspail الذي كان طالبا غير مطيع وكان يقضي وقته في القراءة بدلا من العمل. فيرى: «أن الكتابة هي تقديم الدليل على أساس شيطاني أو على جرعة جيدة من اللاشعور. كلما تم الحصول على شهادات، تمت المخاطرة بالاستقرار». وكان يان كيفليك، أكثر حسما عندما صرح بأن الشهادات تضعف العقل. والليسانس الوحيد للآداب

الذي يجد له فضلا، هو الذي له معنى الكتابات الداعرة. ورأي «إيرفين بازان Ba-zin Hérve» هو الذي يلوم رسائل الدولة لأنها تشل الكتاب الذين لم ينضجوا بعد. أما «ايرين فرين» Iréne Frain فهي ترجع موهبتها الأدبية المتأخرة ككاتبة إلى رحلة في الهند، وتقول: «هذا المحور الجامعي الثقيل الذي كان يخنقني تم القضاء عليه من عالم الأصوات والألوان، وكان انسياقا حساسا شعرت به مثل الصدمة الكهربائية، ووفقا لـ «فرويد» فإن الجامعة تشبه الرقابة لأن الناس فيها مكبوتون. وطرق تشغيل النظام هي التي تؤدي إلى هذا الشلل. وعندما نرهق بالمراجع نصبح نقادا ممتازين وليس كتاب روايات». وتقوية لهذه التصريحات، ستحل خبرة الحياة محل الشهادات عند كتاب

مدرسة تسمى بالطبيعة

- شهدت دار المعلمين العليا للمبتدئين الكائنة في شارع «أولم» Ulm تتابعا لنخبة من المثقفين ورجال الأدب والفلسفة والسياسة المعاصرة أمثال «آرون» و «برجسون» و «براسيلاس» و«جينيفوا» و «جيرودو» و «نيزان» و «بيجي» و «جيل رومان» و «سارتر» و «فوكو» و «جورج بومبيدو» و «جان دورميسون» و «دومينيك فرنندير».... الخ.

وقد كتب اثنان من طلبة هذه الدار أسطورة القرن هذه وهما: «فرانسوا دوفي» الذي يعمل صحفيا في المجلة الأسبوعية «لوبوان» Lepoint و «بيير برتران دوفور» الذي يكتب لرجال السياسة. ويحكي الكتابان تاريخ هذه الدار الوحيدة بطريقة السيرة الذاتية لكنهما يحددان الفترة ما بين 1890-1980 التي تعد بالنسبة لها الفترة الذهبية للمدرسة. وكانت الأفكار الجميلة لـ 45شارع «أولم» أي دار المعلمين العليا هي التي تسيطر على المقالات الثقيلة، حيث كانت تنتشر القيم الأدبية والفلسفية التي كانت سببا في شهرة الدار. لكن هذه الأكاديمية للشباب الذين يدخلونها بعد مسابقة، تخصصت في تخريج معلمين. وباعتراف الكتاب أنفسهم، أنها كانت تخرج عقولا تفكر أكثر من العقول المبدعة حيث إن الفرد هناك يتعلم أولا إجادة كتابة المفهوم والمقال الطويل. فضلا عن ذلك، فنحن نعيش باستمرار في ألفة مع كبار الكتاب، الأمر الذي يشل جميع الذين يملكون قدرا بسيطا من الوضوح. فهم يشعرون بأن كل شيء قد قيل بطريقة جيدة. أما الذين يمرون ويصبحون كتابا فهم يكتبون أدبا خاصا «بطالب في دار المعلمين» حيث إن لغة النثر فيه غنية ومعتنى بها، لذلك فإنهم يفضلون كتابة المقالات على كتابة الروايات.

ومثالا على هذا النوع يوجد «لويس بوارييه» المعروف باسم «جوليان جراك» Julien Cracq وهو مدرس على المعاش وكاتب رائع، وتعد كتبه من أقوى الكتب التي ظهرت. ومثل باقي طلاب هذه الدار استغل «جوليان جراك» سنوات الدراسة الأربع ليتثقف جيدا دون أن يفكر في المستقبل. وقد وفرت لهم الجمهورية الوسائل حتى لو أدى ذلك إلى بعض الانفرادات. وكان الهرب المتفق عليه من الواقع والحرية التامة والفردية المجنونة من صفات هذا التعليم المضاد للتيار وغير المتكيف مع القرون (ولا في الحصص العملية أو في التدريب على المشروعات). وكانت دقة القوانين تضمن القيمة الأصلية للدراسات.



الرواية المبتدئين. ويعد الوجود الإنساني الذي تعيد الكتابة إبداعه منجم(1) الموهبة الوحيد والحقيقي.

أما بالنسبة لـ «برنار كلافيل» Bernard Clavel فهو يرى أن الحياة هي جامعاتي. لو كنت قمت بدراسات ربما لم أستطع كتابة مثل هذه الروايات. ولم تكف شهادة دراساتي أن تجنبني بعض المشاكل الفنية مع النحو والإملاء لكني عملت لكي أصل واتبعت طريقة «جول رينار» بجميع خطواتها وهي: ملء الورقة واستخدام الحبر لأن الأدب لا يضم سوى ثيران، والأكبر فيه هو الأقوى». أما «هنري ترويا» فهو كاتب غزير الإنتاج. وهويزيح السعادة بعيدا Henri Troyat بما أنه يوصي بالتضحية بكل شيء «لأننا نعيش الحياة عندما نكتب. وهذا مثل الانحراف المهني، فإننا لا نتمسك إلا بما يمكن أن يغذي الكتب».

أما «الفونس بودار Alphonse Boudard » فقد تردد على مكتبة سجن «فرسنس» حيث كان يقضي فترة عقوبة لارتكابه جريمة احتيال. وهو يشهد قائلا: «إن الشهادات تصنع كاتبي المقالات وهذا عكس كاتبي الرواية الذين يسردون قصصا. إن مدرستي أنا كانت السجن. فقد ترك الزملاء كمية من الكتيبات في «فرسنس» وكان يمكنني أن أدخل إلى النحو وليس إلى «الماركيز دوساد» إذن، بدأت أكتب وأنا أتعلم مع السجن والوحدة. لكن من أجل الكتابة يجب أن تكون هناك حركة وأن أغوي السيدات سواء في «يوغسلافيا» أو في الخارج، لأن المغامرات تغذي القلم». ولن نعترف أبدا بأن الحياة لها دائما الكلمة الأخيرة.

ويذكر «فريدريك ايرار» ما قالته «كوليت» وهي تموت، تتنهد لزوجها «موريس جوديك»: «انظر يا موريس انظر... فهذا هو تصريح حب للحياة يساوي جميع شهادات العالم».

هؤلاء لم يحصلوا على دراسات تقليدية:

إن العصاميين الذين يثنون على

(1) مكان لإعداد الاختصاصين في مهنة ما.

الشهادات الدراسية القديمة عديدون حيث إن هذه الشهادات كانت تضمن لهم قواعد صلبة لمواجهة دقة اللغة الفرنسية. لكن اليوم لا يوجد لهم مثيل، لأن التعليم تغير تماما منذ بدء هذا القرن: فقد ألغت الإصلاحات المتوالية المواد والمناهج التي كانت تدرس في الأعوام السابقة. وإذا كانت مدرسة الحياة قد قدمت لهؤلاء الكتاب الروائيين الأكثر تواضعا أجمل صفحات حياتهم، فهناك آخرون أكثر علما ومن عائلات ثرية قد كسبوا من تعليمهم في المنازل بوساطة المدرسين، وهناك العديد من الأمثلة التي تدل على عصر ثائر:

ـ «الفونس بودار» (1925): بعد حصوله على شهادة دراسة الابتدائية في مدرسة القرية في شارع «مولين ــ دي ـ بريه» في «باريس» قام بالاحتيال وتشتت بين السجن، حيث تعلم الكتابة وبين المصحة.

ـ «برنار كلافيل» (1923): قضى فترة الدراسة الابتدائية في ملحق دار المعلمين في «لون ــ لو ـ سونييه» وعندما بلغ الرابعة عشرة ذهب ليتعلم عند حلواني. ثم عمل في عدة أعمال صغيرة سمحت له بأن يجرب الرسم والكتابة بكل وقار.

ـ «أندريه جيد» (1869ـ1951): تم طرده من المدرسة الإلزاسية بعد عدة شهور قضاها في السنة الثالثة بسبب عاداته السيئة، واستكمل دراساته مع معلم لكنه اشتكى من «تعليمه المتقطع والذي ليس له حدود»، وفي عام 1887 عاد إلى المدرسة الإلزاسية ليدرس البلاغة لمدة عام، ثم بدأ يدرس الفلسفة في مدرسة «هنري السادس» وتركها قبل حصوله على البكالوريا.

ـ «جون جيونو»: (1895ـ 1970): اضطر إلى ترك المدرسة وهو في السنة الثانية بسبب عدم ثبات دخل والديه، وفي عام 1911 أصبح مصورا في وكالة تجارية وطنية في «مانوسك» ثم عمل موظفا في بنك حتى عام 1929، وبعد ذلك قرر أن يعيش على كتاباته.

ـ «بول جيمار»: (1921): على الرغم من حصوله على جائزة المقال الفرنسية الأولى من مدرسة «سان ـ ستانيسلاس» في «نانت» فإنه لم يحصل على البكالوريا، لكن ذلك لم يمنعه من أن يصبح صحفيا في «ليكو» L,echo في غرب إنكلترا.

ـ «ساشا جيتري» (1885ـ1957): تم طرده من إحدى عشرة مدرسة ، وقد قضى ست مرات السنة السادسة قبل ترك الدراسة. عمل ممثلا وهو في الخامسة، وكان كاتبا عندما بلغ السابعة عشرة، وقد كانت رحلته الكسولة هذه مادة لرواية «لو كانت ذاكرتي جيدة» «Sij'ai bonne mé-moire».

ـ «أندريه مارلو» (1901ـ 1976) ربته والدته وجدته فوق محل بقالة العائلة

(1) لغة البراهمة.

في «بوندي». تردد على المدرسة حتى السابعة عشرة، ثم قرر أن يتحمل هو مسؤولية تعليمه. وكان مولعا بالفن فسجل اسمه في متحف «جيميه» وفي مدرسة «اللوفر» وتعلم السنسكريتية(1) في مدرسة اللغات الشرقية. وإن كان يكسب قوته من تجارة الكتب، وهكذا تعرف «أندريه جيد» و «ماكس جاكوب» و «بيير ريفردي» وهم المثقفون المحنكون الذين ساعدوه على الكتابة. ونشر أول نص نقدي له في 1920 في مجلة «المعرفة».

- «كريستيان روشفور» (1917): بعد أن أدت دراسة فوضوية مارست الرسم والموسيقى والنحت وأعطت دروسا لكي تكسب قوتها وذلك قبل أن تصبح صحفية. وقد لاقت أول قصة لها نجاحا باهرا، وقد صدرت عام 1958 وكانت بعنوان «راحة المقاتل» «Le repos du guerrier».

- «لويس دي فيلمورين» (1902-1969): كانت نموذجا للمرأة العاملة في مجال الأدب كما كانت سيدة مجتمع طائشة وقد حصلت على تعليم متطور في منزلها. وكتب أول رواية لها عام1933. وكانت بعنوان «قديسة مرة واحدة» Sainte Une Fais وكانت تكتبها مع نصائح «أندريه مارلو».

- «مارجريت دي كراينكور» التي يطلق عليها اسم «مارجريت يورسنار» (1903-1987): إنها تُرجع علمها إلى المدرسين الخصوصيين الذين كانوا يملأون طفولتها في «بلجيكا». وكانت يتيمة الأم وعاشت حياة

رحالة مع والدها وبدأت تكتب عام 1929. وقد ميزت الماضي في رواياتها لأنها كانت مقتنعة بأن الروايات هي مدرسة الحرية.

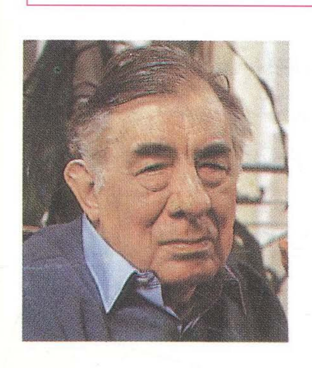
لتأخذ البكالوريا أولا:

يعد الحاصلون على البكالوريا أكثر عددا من العصاميين. وقد منعت الظروف (الحرب أو المشاكل العائلية أو النجاح الأدبي المبكر) العديد منهم من متابعة دراساتهم التي كانت تبشر بخير جم. وبعد أن دخلوا الكلية لم يستطيعوا أو لم يريدوا أن يكملوا حتى الشهادة النهائية.

- «لوي أراجون» (1987ـ 1982): حصل على أول بكالوريا له عام 1914 من مدرسة «سان بيير» في «نويي» والثانية عام 1915. وفي الفترة ما بين 1916 و 1921، درس في كلية الطب في «باريس» وفي عام 1917 تابع محاضرات إضافية في الطب في «فال ــ دي ـ جراس». وفي 1918 ذهب إلى الجبهة.

- «مارسيل آرلون» (1899ـ 1986): بعد حصوله على بكالوريا في الفلسفة في مدرسة «لونجر» أهمل دراساته للأدب في السوربون ليكتب «الأرض الغريبة» التي صدرت عام 1922.

- «رينيه برجافيل» (1911ـ 1985): بعد حصوله على البكالوريا عمل معيدا ثم موظفا في بنك ثم صحفيا في الصحافة الإقليمية ومديرا للتصنيع في دار نشر «دينول» وذلك قبل البدء في كتابة روايات الخيال العلمي.



- «لوسيان بودار» (1914): بعد دراسته في مدرسة «روش» في «فرنوي - سور - إفر» ومدرسة «باستير» في «نوي» حيث حصل على البكالوريا، أعد «للمدرسة الحرة للعلوم السياسية» لكنه أراد أن يصبح دبلوماسيا واشترك في مسابقة لوزارة الخارجية قبل أن يعمل في الصحافة.

- «جان بورين» (1922): حصلت على البكالوريا في مدرسة «فيكتور - دوري» في «باريس» ثم شرعت في أخذ ليسانس للآداب والقصة ولكنها تركته بسبب مولد أول أطفالها.

- «جاك بوتلو»: الشهير بـ «جاك شاردون» (1884ـ 1968): ذهب وهو في الرابعة عشرة إلى مدرسة «باربيزيو» ثم حصل على البكالوريا. ثم تردد على مدرسة العلوم السياسية وكلية القانون في «باريس» وأثناء الخدمة العسكرية أصيب بالسل وذهب للعلاج في «تونس» ثم في «شاردون» بالقرب من «فيفي» في «سويسرا» حيث بدأ الكتابة.

- «فيليب جان» (1949): بعد حصوله على البكالوريا درس لمدة عام الفنون التشكيلية في كلية «فانسان» وقضى عامين

في مدرسة الصحافة في سن «رين» في «باريس».

- «رومين كاسو» الشهير باسم «رومان جاري» (1914ـــ 1980). وصل إلى «فرنسا» وهو في الرابعة عشرة فدخل في الطيران ولحق بـ «فرنسا الحرة» في 1940، وكانت الحرب بمثابة نسيج لأول رواياته «التربية الأوروبية» Education européenne التي نشرت عام1945.

- «فريد ريك ايبرار» (1927): بعد حصولها على البكالوريا درست الإنجليزية لمدة عام في الكلية قبل دخولها الكونسرفاتوار في فصل السيدة «دوسان» وظلت هناك لمدة ثلاثة أعوام وتزوجت وأصبحت كوميدية.

- «جان بابتيست» «روسي» الشهير باسم «سيبستيان جابريسوا» (1931): بعد حصوله على البكالوريا في السابعة عشرة نشر أول رواية له «ذهبت الآلام» les mal Partis بنضج أدبي نادر. بدأ دراسات في الأدب والقانون في السوربون لكنه عمل في الإعلان ليكسب قوته.

- «جاك لوران» الشهير باسم «سيسيل سان ـــ لوران» (1910): بعد دراسات في مدارس «كوندورسيه» و «كارنو» و «شارلمان» ذهب إلى كلية الآداب في «باريس» في فصل الفلسفة، لكنه تركها ليتخصص في الصحافة والأدب.

- «باتريك موديانو» (1945): حصد التشوش الفنى في ذكرياته... هل حصل حقا على البكالوريا من مدرسة «هنري السادس» في «باريس»؟.



- «يان كيفليك» (1949): فقد والدته في نفس العام الذي حصل فيه على البكالوريا. وبعد حصوله على شهادته ثار على أبيه حيث كان يريد أن يقوم بجولة حول العالم على مركب ليصبح كاتبا عائما.

- «جان راسباي» (1925): لم يحصل سوى على البكالوريا من مدرسة «روش» في «فرنوي ـ سور ـــ افر» لكنه لم يتباه بذلك. وقد حصل على درجات عالية في اللغة الفرنسية في الصفين السادس والخامس حيث كان تلميذا لـ «مارسيل جوهاندور» وقد استدرك تقصيره في الدراسة بالسفر وبالكتابة عن رحلاته.

- «جان مارك روبير» (1945): كان يذكر جيدا البكالوريا وأنه حصل على (6من 20 في اللغة الفرنسية المكتوبة و14 من 20في الفلسفة) هذا لأن أول رواية له «السبت والأحد والأعياد» Samedi, Dimanche et Fétes قبلت من «جون كايرول» في دار نشر «سوى» بعد 15يوما فقط. ولكي يسعد والدته، سجل اسمه في «سونسيه»

ليدرس ليسانس في الفلسفة واللغة الإنجليزية لكنه أوقف كل شيء بعد ثاني رواية له.

- «كلود روا» (1915): بعد دراسته الثانوية في مدرسة «مونتاني» في «باريس» ومدرسة «انجوليم» دخل كلية الآداب في «بوردو» وفي «باريس» لكنه اتجه بسرعة إلى الكتابة.

- «آن فلازمسكي» (1947): بعد حصولها على البكالوريا في الفلسفة تابعت لمدة عام محاضرات في ليسانس الفلسفة في «نانتير» وبعد ذلك تركت دراستها من أجل كاميرا «باسوليني».

- «جون دييه فولفروم» (1941): بعد حصوله على البكالوريا أراد أن يصبح «فنانا وبالأخص ليس طبيبا مثل باقي أفراد العائلة» فبدأ في فنون الديكور التي تركها من أجل كتابة أول رواية له «بريق الرصاص» Lueur de Plomb التي نشرها «جويار» عام 1963.

الحاصلون على شهادات غير أدبية:

يأتي هؤلاء الكتاب من آفاق مختلفة. وقد قاوم بعضهم طويلا نداء الأدب والبعض الآخر تذوق سعادة الحياة الموازية المغذية والمبدعة. وآخرون أخذوا يكتبون لحاجتهم للعمل. ومهما كانت حالتهم فإن فيروس الكتابة لن يتركهم أبدا.

- «جورج باتاي» (1897_1962): تخرج في مدرسة «الشارت» ومعه شهادة في «الوثائق الباليوغرافية» (1) الأمر الذي ساعده على التردد على أفضل المكتبات.

- «بياتريكس بيك» (1914): بعد حصولها على ليسانس حقوق من «جرينوبل» تزوجت وأنجبت طفلة. وفي عام 1940 أصبحت أرملة وعملت عاملة تنظيف في المنازل ثم موظفة في مزرعة لكي تعيش هي وأولادها ــ وفي 1950 أصبحت سكرتيرة لـ «أندريه جيد».

- «لويس فردينان ديتوس» الشهير باسم «لوي فردينان سيلين» (1894_1961): في عام 1907 حصل على شهادة للدراسة الابتدائية من مدرسة القرية في سن «ارجنتوي»، وفي عام 1910 تدرب عند بائع أقمشة ثم عند صائغ. وفي عام 1912 تطوع لمدة ثلاثة أعوام في الفيلق الثاني عشر للمدرعات في «رامبوبيه». وفي عام 1919 استفاد من مشاركته في مهمة «روكفيليه» ليمتحن امتحانين للحصول على بكالوريتين في «بوردو». وفي أبريل 1920 سجل اسمه في الطب في «رين» وذلك حتى ديسمبر 1922 وناقش رسالة الدكتوراه في مايو 1924 قبل دخوله الـS.D.N.

- «جيلبير سيبرون» (1913_1979): بعد دراسته في مدرسة «كوندورسيه»، حصل على ليسانس حقوق

(1) المتعلقة بالنصوص القديمة.

وذلك قبل أن يعمل في الراديو وفي الكتابة.

ــ «جورج دوهاميل» (1884ـ 1966): حصل على ليسانس علوم ودكتوراه في الطب فتخلى عن البالطو الأبيض منذ 1920ليعمل في الأدب.

ـ «الكسندر جاردان» (1965): هوجم هذا الرجل الشاب في معهد الدراسات السياسية لكنه تخرج فيه وهو حاصل على شهادة ممتازة وعمره 21عاما، وفي الوقت نفسه نشر «جاليما» أول رواية له وعنوانها «كاشف السر».

ـ «بول موران» (1888ــ 1976): أوصلته شهادته في العلوم وتردده على جامعة «أوكسفورد» إلى أول وظيفة له كديبلوماسي في لندن عام 1913 وأصبح رحالاً في الأدب.

ــ «الآن روب جرييه» (1922): عند بلوغه العشرين من عمره حصل على شهادة كمهندس زراعي. وفي الفترة ما بين 1945و 1948 كلف مهمة في المعهد القومي للإحصاء وذلك قبل ان يتفرغ للكتابة.

ـ «فيليب جويو» الشهير باسم «فيليب سولير» (1936): بعد دراسته في مدرسة «مونتسكيو» في بوردو ومدرسة «مونتاني» في «باريس» دخل مدرسة داخلية في «فرساي» عند يسوعيي «سانت جينيفياف» حيث طرد منها بسب عدم النظام «والقراءة المحذورة» ثم نجح في Essec حيث حصل على شهادته.

ــ «هنري ترويا» (1911): بعد حصوله على البكالوريا أراد أن يجد عملا بأسرع وقت ممكن. وبعد حصوله على ليسانس الحقوق واشتراكه في مسابقة إدارية أصبح كاتبا في خدمة الميزانية في مقاطعة «السين». ولم يخرج منها سوى عام1942، بعد أن حصل عام 1938 على جائزة الـ «جونكور» على «العنكبوت».

الطريق الملكي للشهادة الأدبية:

لو وجد طريق ملكي إلى الأدب فسيكون الشهادة. لكن الآراء اختلفت... على أي حال، شكل الروائيون الحاصلون على شهادات الجزء الأكبر. الأمر الذي طمأن من يخشون فقر اللغة الفرنسية. وتدهور الثقافة. فالحاصلون على شهادات أدبية والمتعلمون تعلموا تجريد الكلمة لكي يستخدموها أفضل استخدام. فأحيانا ما تتأثر أعمالهم بالقراءة لأن الثقافة تتوغل بين السطور وهناك بعض النماذج الطيبة قد تخرجت من دار المعلمين العليا:



ـ«سيمون دي بوفوار» (1908ـ 1986) حصلت على شهادة في الفلسفة عام 1929 وعملت مدرسة في «مارسيليا» وفي «روان» ثم في «باريس». وفي عام 1943 تركت التعليم

حتى ظهرت أول رواية لها وكانت بعنوان «المدعوة». L,invitée

ـ «الطاهر بن جلون» (1944): درس في مدرسة «رينو» بـ «طانجيه» وفي كلية الآداب في «الرباط» حيث حصل على ليسانس في الفلسفة ثم حصل على الأستاذية في علم الاجتماع في «نانتير» عام 1971 وحتى عام1972 وحصل على دكتوراه من الدرجة الثالثة في طب الأمراض النفسية والاجتماعية من مدرسة الدراسات العليا في ذلك في الفترة من 1972 وحتى 1975.

ـ «أنطوان بلوندان» (1922ـ 1991) تلميذ ماهر جدا وقد فاز بجائزة في مسابقة عامة للفلسفة ودرس في مدرسة «لوي ـ لو ـ جرون». وبعد حصوله على ليسانس في الآداب عمل في الصحافة والأدب.

ـ «ألبير كامي» (1913ـ 1960): في الفترة ما بين 1923 و 1930 كان طالبا صاحب منحة في مدرسة «بيجو» في الجزائر العاصمة. وبعد إصابته بالسل لم يستكمل دراسته للفلسفة إلا في عام 1932 في كلية «الجزائر» حيث حصل على شهادة عليا في الأدب عام 1936.

ـ «آني آرنو» (1940): كان والداها يديران مطعما في «ايفتو» بالقرب من «روان» فأرادت الهرب من هذا الوسط فاختارت الدراسة كوسيلة للخروج مما هي فيه. وبعد حصولها على ليسانس في الأدب الحديث ظلت تعمل مدرسة حتى تحافظ على استقلالها تجاه الوسط الأدبي وتجاه الجمهور.

ـــ «موريس جينيفوا» (1890ـ 1980): درس في مدرسة في «اورليون» ثم في مدرسة «لاكتال» في «سو». وكان أول من دخل دار المعلمين في عام1912. وفي عام 1914 جند نفسه. ونشر عام 1916 أول كتاب له «الذين يبلغون الرابعة عشرة» Ceux de Quatarze الذي كان سببا لشهرته.

ـــ «لويس بواريه» المعروف باسم «جوليان جراله» (1910): يعد نموذجاً فريدا من نوعه، فقد حصل على شهادة من دار المعلمين وشهادة في العلوم وأستاذية في القصة: وفي دار المعلمين أذهل الجميع أسلوبه في الجغرافيا وبخاصة أصدقاؤه فحفظوه عن ظهر قلب.

ـ « جان ماري جوستاف لوكليزيو» (1940): بعد دراسته في المدرسة والجامعة الأدبية في «ينسي» حيث حصل على ليسانس الآداب حاز وهو في الثالثة والعشرين من عمره جائزة «رينودو» عن أول رواية له «المحضر» Le Procés- Verbal وذلك عام 1936 . وكان قد بدأ الكتابة وهو في السادسة في كابينة شاحنة كانت متجهة إلى «أفريقيا».

ـــ «فرانسوا موريـاك» (1885ـ 1970): حصل على ليسانس في الآداب عام 1906 وأعد مدرسة «الشارت» حيث دخلها عام 1908 . وفي عام 1909 استقال منها

حتى يتفرغ للأدب.

– «هوبير مونتييه» (1928): حصل على شهادة في التاريخ والجغرافيا. عمل لمدة عشر سنوات في التعليم قبل أن يقدم استقالته لكي يكتب وثائق أولا ثم روايات بعد ذلك.

– «ماري نيميه» (1958): بعد أن قامت بدراسة مسرحية في «فانسان» سجلت اسمها في السوربون لتقدم رسالة دكتوراه في الأدب المقارن حول موضوع «النساء الفاتنات» وبعد أن خاب أملها في الوسط الجامعي تركت رسالتها لتكتب أول رواية لها بعنوان «الفاتنة» أو La siréne عام 1985.

– «ريمون كينو» (1903– 1976) بعد أن كان مولعا بالقصة أثناء دراساته في مدرسة «الهافر» كتب أكثر من 20 رواية وهو في الثالثة عشرة. وبعد أن سجل اسمه في «السوربون» حصل على شهادة في الأدب والفلسفة عام 1923 وبحث عن عمل منذ عام 1924. وأثناء خدمته العسكرية في ألمانيا والمغرب في الفترة ما بين (1925– 1927)، تابع محاضرات بالمراسلة في فن البيع. وفي 1930 عمل مندوبا لشرائط ورقية ثم موظفا في بنك عام 1931. وفي 1933 نشر قصة «البخيل» Le chiendent عند «جاليمار» لكنه لم يكف عن التعليم. وفي عام 1934، تابع محاضرات في العلوم الدينية في المدرسة العملية للدراسات العليا. وفي 1948، كان عضوا في جمعية الرياضيات في «فرنسا» حيث كان من أوائل من عملوا بها.

– «كريستين دي ريفويير» (1921) بعد دراستها في مدرسة «القلب المقدس» في «بواتييه» حصلت على ليسانس آداب من «السوربون»، وقضت عامين في الولايات المتحدة في جامعة «سبراكو» في الفترة ما بين 1947 إلى 1949.

– «دانيال سالنيف» (1940): بعد دراستها في مدارس «جواكيم – دي – بيليه» في «انجيه» و «قنلون» في «باريس» عملت في دار المعلمين العليا في «سيفر»، وبعد أن حصلت على الأستاذية في الآداب، أصبحت معلمة في «بوفيه» ثم في «باريس – نتنتير» وعملت في التعليم والأدب.

– «جان بول سارتر» (1905– 1980): قام بالدراسة في مدرسة «هنري السادس» ودخل دار المعلمين العليا ثم درس في مدرسة «الهافر» واشترك في المعهد الفرنسي في «برلين» عام 1934 وأصبح معلما للفلسفة في مدرسة «كوند ورسيه» في «باريس» عام 1935 وفي 1942 ترك التعليم.

– «ميشيل تورنييه» (1924): بعد دراسته في مدرسة «سان – ايرمبير».. والمدرسة البلدية في «سان جرمين – ان – لاي» حصل على ليسانس في الآداب والقانون في «باريس» ثم ديبلومة للدراسات العليا في الفلسفة وبعد ذلك عمل منتجا ثم عمل في أوروبا وعند «بلون» وذلك قبل أن يتفرغ للأدب.

القاهرة

تأليف: أندريا ريموند
عرض: عبدالكريم رفيق

منذ نشر أهم أعماله «الحرفيون والتجار في القاهرة في القرن الثامن عشر»، نشر ريموند عملين أساسيين حول المدن العربية: «المدن العربية الكبرى مابين القرنين 16 ـ 18: مدخل(New york un, press, New york,84) و«المدن العربية الكبرى في فترة الحكم العثماني» (باريس: Sinbad, 1985).

ويقف كتاب «القاهرة»، بوصفه إسهامه الأخير في الدراسات المدينية، شامخا في هذا المجال. فهو يستقصي تاريخ القاهرة، المدينة العربية الكبرى، منذ بناء الفسطاط سنة 642 من قبل الفاتحين العرب حتى سنة 1992. وتلك السنين الألف وثلاثمائة وخمسين من تاريخ سياسي، اجتماعي، اقتصادي ومديني لُخصت بنظرة ثاقبة ومعرفة عميقة وموضوعية علمية في نحو 400 صفحة.

ويغطي ريموند التغيرات الاجتماعية ـ الاقتصادية والمادية التي مرت بها القاهرة، خلال أربعة عشر قرنا من حكم سلالات وأجانب ومحليين، في أربعة أجزاء متساوية تقريبا وستة عشر فصلا، كل منها يعالج فترة زمنية محددة: مرحلة التأسيس (640 ـ 1250) وقاهرة القرون الوسطى (1250 ـ 1517) والمدينة التقليدية (1517 ـ 1798) والقاهرة المعاصرة (1797 ـ 1992). وعلى الرغم من أن الكتاب تاريخ مديني واجتماعي فإن ريموند يزود كل جزء بإطار سياسي مركز، لكنه بالغ الإفادة.

يتكون الجزء الأول من ثلاثة فصول تقتفي المواقع المختلفة للقاهرة، بدءا ببناء الفسطاط سنة 642 والعساكر سنة 750، والقطاعي سنة 868، والقاهرة سنة 969. ويبدأ ريموند بالتأكيد على العدائية الشديدة لغالبية السكان الأقباط المصريين للقوة المحتلة البيزنطية، المغتربة عنهم والمضطهدة لهم، سواء من الناحية السياسية أو الدينية. وتفسر هذه العدائية الفتح السريع للمسلمين العرب. وقد شاطر الأقباط العرب في الوحدانية، واستفادوا بالتالي من تسامحهم بوصفهم من أهل الكتاب. وتنطبق تلك الملاحظات الثاقبة لريموند كذلك، على سوريا والعراق حيث رحب بهم أيضا مسيحيوها المحليون، ممن كانوا في غالبيتهم من جذور عربية ويشتركون في التراث مع العرب المسلمين الفاتحين، وحررهم الفاتحون العرب بدورهم من الاضطهاد السياسي والديني للبيزنطيين والساسانيين. ويوضح ريموند كيف

العنوان الأصلي للمقال:

Le Cairo, Journal of Middle East Studies

أن ستة قـرون من حكم سلالات مختلفـة أثرت في البنية العمـرانية للقـاهرة. وأن التصميم العسكري للمدينة، وقطعـا شكلها بأكمله، حدده بصورة قاطعـة بناء قلعتها من قبل صلاح الدين الأيوبي سنة 1176.

أما الجزء الثاني فقـد كرّس لدراسة القـاهرة في عهد سلطنة المماليـك، الأمر الذي يعتبره ريموند تجربة مشوقة رغم المخـاطر التي تعرضت لها القاهرة في تلك الفترة. وينتهي إلى تلك النتيجة على أساس ماهو موجود حاليـا من آثار مملوكية متعددة، والتفسير المعاصر لكتاب المقريزي «الخطط» وبعد ذلك الكتاب الفرنسي «وصف مصر» Description de L'Egypte.

إن سلسلة الأزمات التي ابتليت بها مصر ـ خاصة الطاعون المهلك سنة 1348 ـ والعمل التدميري الذي تسبب به غزو تيمور لنك لسوريا سنة 1400، والصراع الداخلي المستمر بين المماليك سددت ضريبتها موارد السلطنة. ولكنهم لم يتلفوا عمران المدينة حسبما شهد بذلك المقريزي في كتابه «الخطط».

ويكرس ريمـوند جميع الفصـول في هذا الجزء لـدراسة تطـور القاهـرة المملوكيـة بغية استعادة حقيقتها في القرون الوسطى.

ويتكون الجزء الثالث من خمســة فصول مكرسة للقرون الثلاثة الأولى لتـاريخ القاهرة العثماني. وعلى الرغم من أن ريموند عنون هذا الجزء بـ «المدينة التقليدية» وذلك بغية إلقاء الضوء على تحديث القـاهرة بعد 1798 فإنه يبحث في أرضيـة جديدة عندما يصـف نموها الاجتماعي ـ الاقتصـادي. وخلافا لوجهات النظر النقدية التقليدية للحكم العثماني للأراضي العربية، فإن ريموند يرى في القاهرة العثمانيـة استمرارية لنموها المبكر، وتحسنا كبيرا من بعض النواحي كإنشاء نقابة للتجار والصنّاع.

والقـاهرة العثمانيـة، ووفقـا لما يقولـه، حقيقة أصيلـة. وبعـد تحليل للإدارة العثمانيـة للمـدينة، يـدرس ريمونـد حياتها اليـومية ونشـاطاتها الاقتصـادية وأحيـاءها السكنيـة. وموضـوع الجزء الأخير من الكتاب هـو «القاهـرة المعاصرة». ويبـدأ هذا الجزء بـالاحتلال الفرنسي، مغطيا فترة حكم محمـد على وسلالته ثم يمتد حتى الوقت الحاضر. ويقـر ريموند بقضاء الاحتـلال الفرنسي لمصر على القوة المملوكيـة، وإقصائه السلطة العثمانيـة إلى منطقة الظل وأنه سَهّلْ مهمة محمـد علي في تنظيم اقتصـاد مصر ومجتمعها. ولكنه يـؤكد أن حقيقة نمو عملية التحـديث خلال القرن التاسع عشر، وحتـى بعدها، كانت بطيئة وكثيرا مـا كانت متعثرة.

ويصف ريمونـد الفترة التي أصبح فيها إسماعيل خديويـا مابين 1798 و1863 بأنها فترة يقظة. ويقسم ريمونـد التسلسل الزمني وفقا لدرجة التحـديث وأثرها المديني لا لعبء

الحكم البريطاني أو نهاية أسرة محمد على.

وهكذا يعالج في فصل واحد الفترة مابين 1863 و1936، وعنونه بـ «حلم التغريب». فحمى التحديث التي بدأها الخديوي إسماعيل بشرت بعهد جديد في تاريخ القاهرة. وينتهي الفصل عند سنة 1936، تاريخ المعاهدة الأنجلو ـ مصرية المهمة، والتي هي بنظر ريموند بداية لعهد جديد. ولأن التأثير الجوهري للانفجار السكاني الذي بدأ حينها قد عانت منه المدينة، فإن ريموند يكرس الفصل الأخير لمناقشة امتداد القاهرة مابين سنتي 1936 و1992. ويفحص المشكلات المدنية التي سببتها الزيادة السكانية، وتقسيم الحيز الاجتماعي والاستيعاب التدريجي للمدينة «الشرقية» من قبل المركز حاليا. فقد تطورت مساحة القاهرة عبر 12 قرنا من 400 هكتار لتصبح الآن 30 ألف هكتار.

وباستناد بحثه على مصادر عديدة متنوعة باللغات الأوروبية وكذلك العربية، بما في ذلك سجلات المحكمة الشرعية، فإن ريموند يقدم تاريخا شاملا للقاهرة. وبدراسته لتكوين القاهرة الذي أبقى على المدينة رغم الاضطرابات السياسية التي أصابتها بالضرر على فترات متقطعة، استطاع ريموند أن يصور عبر القرون التفاعل مابين نمو المدينة واتساع مساحتها والعلاقة مابين الحيز العام والشخصي، وأثر الطبقات الاجتماعية. وكما نجح في الربط مابين النظام المعماري والمكاني للقاهرة لا بالنسبة لحكامها فقط بل أيضا ـ وهو الأهم ـ بالنسبة لسكانها وقيمهم الاجتماعية عبر المراحل العديدة لتاريخها.

كما أن تضمن الكتاب صورا وشروحات وفهرسا بأسماء الأماكن، عزز كثيرا من فائدته. إن كتاب «القاهرة» يتوج حياة كاملة كرست لدراسة المدن العربية وأكثر من ذلك يرسخ سمعة أندريه ريموند بوصفه عميدا لمؤرخي المدينة العربية.

العالم سنة 2020

تأليف: هاميش ماكري

عرض: مجلة الإيكونوميست

عند مروره بأكسفورد أثناء زيارته الأخيرة لأوروبا، اندفع بيل كلينتون، كما يفعل غالبية زائري البلدة، إلى داخل دار بلاكول للكتب، وبعد فترة من تصفحه للكتب اشترى أربعة من بينها «العالم سنة 2020». وإذا كان الرئيس مشدودا لعلم المستقبليات، فإنه

العنوان الأصلي للمقال:

The World in 2020, Econmist, June, 1994

ليس الوحيد. وليس بمقدرة الناشرين الخبراء الحصول على مافيه الكفاية من هذا النوع من الكتب.

والمبهج، أن كتاب هاميش ماكري ليس على الإطلاق نموذجا لما يعتبره ـ كاتب السطور ـ على الأقل نثرا أجوف متماسكا.

إن كتاب «العالم سنة 2020» يفتقد إلى أطروحة جريئة سواء كانت تفاؤلية (أو تشاؤمية) يمكن تقويتها بالبرهان. وتحليله يعتمد على كشف الانعكاسات على الحاضر. فهو يستطلع جيلا واحدا عوضا عن استطلاع مستقبل مجهول تماما. إنه كتاب فكري، معقول، ومكتوب بأسلوب رائع. الأمر الذي لا يتوقعه قراء المستقبليات. مما يطرح تساؤلا: هل هذا حقا علم المستقبليات؟ ربما علم المستقبليات المحسوس مناقض لمصطلحاته.

وربما توجب على أي مؤلف الاختيار مابين الخداع والتسلية بوصف المستقبل ـ باستمرار ـ رائعا أو رهيبا. ولكنه على أية حال غير محتمل وقوعه، أو أن يبقى صادقا وشامخا الأمر الذي لا يتطلب سوى استقراءً معتدل من خلال ما نعرفه الآن. وماكري قام بالأمر الثاني. جزئيا لأنه بالكاد يوصف بعلم المستقبليات، إن كتابه جيد والكثير ممن سيبتاعونه سوف يشعرون بالخديعة.

ويجادل ماكري حول إمكان رؤية جيل واحد أمامنا بوضوح معقول. على سبيل المثال في حالة عدم وقوع حرب نووية أو كارثة مدمرة مشابهة، فبإمكاننا بالتحديد معرفة عدد الناس سنة 2020، لأن كثيرا منهم أحياء الآن. وبطريقة مماثلة، لأن التكنولوجيا تستغرق وقتا في الانتقال من الاختراع للاستعمال الشعبي. وتكنولوجيات سنة 2020 «موجودة الآن بشكل أو بآخر» (في الواقع، هذه القضية بحاجة إلى تعديل). بعد مدة زمنية كهذه «فإنه ليس من الصعوبة بمكان معرفة الطريقة التي ستتفاعل بها النسبة السكانية والموارد والتكنولوجيا لترمي بالضغوطات على الحكومات والشركات، وأمام المجتمع ككل».

ويتوقع السيد ماكري، دون فزع، كبر تلك الضغوط. وهو يرى الغرب ـ وحاليا أغلب أجزاء العالم، بفضل انهيار الشيوعية وانتشار الرأسمالية الحرة ـ يحقق تقدما يتوقع استمراريته.

وقلقه الرئيسي يكمن في أن تجد أوروبا وأمريكا صعوبة في توافق الحريات المدنية مع النجاح الاجتماعي والاقتصادي.

«... هنا حالة اقتصادية قوية (بمعزل عن الكثير من الحجج الاجتماعية) نحو محاولة إقناع المواطنين بالسلوك المنظم ـ لا بسرقة الناس في الشارع، وإنجاب أطفال غير قادرين على رعايتهم.. يضيعون ضرائبهم، أو يدعون أحقيتهم بفوائد الضمان الاجتماعي التي لا

يستحقونها.. ويصبحون متبلدين، فإذا كانت البلدان تطمح إلى الغنى، فعليها تعليم شعبها التصرف بطريقة أفضل..».

هذه الفكرة ليست جديدة، فآخر تجلياتها الجدل الحالي حول «القيم الآسيوية». ولكن السيد ماكري يصف المأزق جيدا، ومُقنع بتفاؤله على قدرة مواطني الغرب على حله - بالدرجة الأولى باختيارهم (بوصفهم أعضاء مجتمعات محلية ومرشحين)- مساواة الميزان الصحيح مابين الحرية، الانضباط الذاتي والانضباط الخارجي. ومعالجته لتلك القضية، هي موضوع رئيسي من أفضل أجزاء الكتاب.

وحول ما يقوله عن التقدم المادي للخمس وعشرين سنة القادمة في بلدان العالم الغنية اليوم، مع ذلك، يبدو أن السيد ماكري، مع ذلك، ليس مبتهجا بما فيه الكفاية. ويعزى ذلك جزئيا إلى ما يفعله الغرب هذه اللحظة. فهو يلاحظ بطء النمو الإنتاجي في أمريكا ويجادل (على الرغم من أن البرهان بالكاد ينطبق) أن الدول الغنية تجد صعوبة أكبر عن تلك التي يجدها مقلدو التكنولوجيا في المحافظة على النمو السريع.

«لن يكون في وسع الجيل الأمريكي القادم عمل ما قام به الجيل الحالي: تعويض انخفاض الأجور الفعلية - ولهذا ترتفع مستويات معيشة الأسرة، بازدياد مشاركة المرأة في القوى العاملة».

إن ذلك مضلل، فالأجور الفعلية في أمريكا كانت مضغوطة خلال الـ 25 سنة الماضية إلى حد ما، لسبب رئيسي وهو أن زيادة اشتراك المرأة قد وسع كثيرا من الأيدي العاملة.

وعلى حين يبطىء هذه الاتجاه، فإنك ستتوقع (أشياء أخرى ستكون متساوية) أن تنمو الأجور الفعلية أسرع. وليس صحيحا أن مستويات معيشة الأسرة «الأمريكية» لا ترتفع: إن مقياس الدخل الأمريكي للفرد ارتفع بمعدل 40٪ فيما يفترض انخفاضا أثناء السبعينات والثمانينات، ومعدل ارتفاع بطيء (وأقل من ذلك بكثير من فترة مابين الحربين وبالسرعة نفسها مابين 1820 ـ 1913).

بالإضافة إلى ذلك، في حين يصبح الاقتصاد الأمريكي مزودا للخدمات أكثر من كونه مصنعا للبضائع (والتي هي بالكاد السيارات وماكينات الغسيل)، وارتفاع الصنع والإنتاجية تضعف مصداقية الهامش الأخذ بالاتساع.

إن فشل الحاسبات الشخصية في إحداث انطباع مرئي عن الإحصائيات الإنتاجية لا تفيدك بعدم جدوى الحاسوب ولكن بخطأ الإحصائيات.

وبرؤيته من منظور تاريخي معتدل، فإن إنتاجية الغرب معجزة القرنين الماضيين إلى

الآن لا تعطي أي إشارة واضحة على التباطؤ، ناهيك عن التوقف.

وعن أمريكا يقول ماكري: «إن أسر الطبقة المتوسطة لن تتمتع في سنة 2020 بمستوى معيشة أعلى كثيرا عن مستويات 1970».

وحتى لو افترضنا عدم حدوث ارتفاع من الآن فصاعدا ـ وهو افتراض بعيد الاحتمال ـ فقد اتضح خطأ هذا التنبؤ بالفعل. ولو استبعدنا حدوث كوارث، فسيكون الخطأ مضاعفا بحلول عام 2020.

■ داخل العالم العربي

تأليف: مايكل فيلد

عرض: أنتوني هايمن

بسبب أثر الأزمة التي أدت إلى حرب الكويت سنة 90ــ 91 والسلام العربي الإسرائيلي معا، انتشرت حالة جديدة من الواقعية في العالم العربي، وأخذت إصلاحات اقتصادية وبراجماتية تحل محل كثير من العقائد القديمة في نواح مهمة من الحياة والمجتمع.

وتلك، أساسا، هي قضية الكتاب الجديد لمايكل فيلد الصحافي والخبير في جريدة الفاينانشال تايمز اللندنية. وقد وضع ليجذب الانتباه، وربما ليصبح مؤثرا، خاصة في أوروبا الغربية، لمعالجته الصريحة قضايا موضوعية مهمة.

إن تصور العالم العربي ـ في حد ذاته ـ تصور جديد نسبيا، فقد انتشر في الغرب والبلاد غير الإسلامية فقط بعد تسلم الرئيس المصري جمال عبدالناصر للسلطة منذ أواسط الخمسينات. ويبقى السؤال قائما حول حقيقة كونه عالما واحدا.

فالفجوة ما بين الدول العربية اتسعت تدريجيا، وكان لدى الدول الأكثر سكانا وفقرا معايير ورؤى ومصالح مختلفة للكثير من القضايا الجوهرية.

ووفقا لمثل عربي مفاده «للنجاح ألف أب، ولكن الفشل يتيم» لا تعد الرغبة بالانضمام إلى الجانب الرابح تهكما أو انتهازية بل هي بكل بساطة أمنية إنسانية.

فالفشل أمر تأقلمت معه كثير من الحكومات العربية حيث مرة تلو الأخرى تتحول رؤى المستقبل الجميلة إلى سراب. وقد وضع غزو الكويت وضمها من قبل القوات العراقية في

العنوان الأصلي للمقال:

Inside The Arab World, The Middle East, October 19948

أغسطس 1990 وما تمخض عنه خطا فاصلا. فكيف يمكن تفسير ردود الأفعال الجماهيرية للغزو العراقي وموجات الحماسة في الكثير من البلاد الإسلامية المؤيدة لصدام حسين؟

في الأساس، كان السبب الاعتقاد بظهور دولة عربية أخر الأمر، تتصدى للقوة العظمى، وتنتصر بدلا عن الهزيمة. ومقارنة بذلك، لم يؤثر القتل الجماعي بالأسلحة الكيماوية والأعمال الوحشية ـ الموثقة جيدا ـ ممن أمر بها ديكتاتور العراق البعثي ضد الأكراد والشيعة والجماعات في الكثير من العرب. وإلى الآن، مازالت قلة من العرب ترفض رسميا تصديق وقوع هذه الجرائم على الإطلاق، برغم كل الأدلة المتوفرة.

وصدق الكثيرون بقوة ولكن بسذاجة بيان صدام اعتزامه تقاسم ثروة الكويت النفطية مع عامة الشعب العربي.

واستفاد العراق، دون شك، من الحسد الكبير لتمتع الدول النفطية الصغيرة بثروات البترول الكبرى، مع الغيظ من كثرة المعاملة المهينة «للأخوة» العرب والمسلمين من البلدان الفقيرة على يدي نخبة من محدثي النعم في الكويت والسعودية.

إن مشاكل العالم العربي مروعة بحق، فقد كان هناك ركود مدمر وفساد متفش في العديد من الدول العربية ذات الاقتصاديات الاشتراكية الموجهة. ويكتب فيلد، أن إفلاس نظام جبهة التحرير الوطني في الجزائر، كان أخلاقيا مثلما كان ماليا في ظل الرئيس الشاذلي. وأثر الفساد، على لسان محاضر جامعي جزائري كان مثل رش ماء الزهر: «يتلقى من بقرب مصدر الماء الكثير، ويتلقى من هم بالأسفل قطرات قليلة أما باقي السكان فالبكاد يحصلون على الرائحة».

إن دعم العامة للإسلاميين من يسمون «بالأصوليين الإسلاميين» ليس منفصلا هنا، ولكنه بمثابة إعلان احتجاج كبير ضد حكام ينظر إليهم كأشرار وفاسدين. وبالنسبة للقادة الإسلاميين في الجزائر، ومصر، والأماكن الأخرى، فإن كتاب فيلد يوضح كيف أن خططهم للتغيير غامضة، مع تقديمهم لشعارات جماهيرية فارغة بدلا من سياسات بديلة.

هناك تمييز أساسي يظهر هنا ما بين الأنظمة الشرعية وتلك التي ينظر إليها شعبها باعتبارها غير شرعية. فهو يناقش هنا، بوجود تقليد بقبول شعبي بالملكية ـ مثل المغرب ودول الخليج العربي المختلفة ـ حيث أطاعت الجماهير وتطلعت إلى نفس العائلة الحاكمة. وذلك يتناقض مع الجمهوريات العربية الجديدة، حيث نما فقدان الثقة بالأنظمة الموجهة اقتصادياتها اشتراكيا وبالديكتاتورية العسكرية.

ونتيجة أخرى لحرب الخليج، مراجعة الدول النفطية الغنية في الخليج لسياستها السابقة في منح المساعدات بدون تمييز.

فالكتاب يزعم أن حكام الخليج والمواطنين على حد سواء يشعرون كثيرا بأن مليارات الدولارات من مساعداتهم كانت كرما في غير محله، وفيما يخص العراق أدركوا أخيرا أنهم كانوا يدفعون مالا للحماية لا للمساعدة.

لقد كانت المبالغ المدفوعة ضخمة بالفعل، ففي سنة 1991، بعد غزو العراق للكويت كشفت السعودية إعطاءها أو إقراضها العراق ما مجموعه 32مليار دولار أمريكي خلال عشر السنوات الماضية «كان المجموع، بالطبع، لدعم العراق في حرب الثماني سنوات ضد إيران» والكويت من جانبها أعطت للعراق 12مليار دولار أمريكي آخر.

ولم تعد هناك سذاجة أو ارتياح كبيران من قبل السعوديين والكويتيين في إغداق الأموال على الحركات المتعددة والأحزاب المعارضة التي تدعي تمثيلها للقضايا الإسلامية في آسيا، أفريقيا، أفغانستان والمناطق الأخرى.

كيف أصبح الفقراء فقراء

تأليف : إليـوت بيرج.

عرض :مجلة الايكونوميست

الحكمة التقليدية تفيد أن الحياة كانت سيئة لفقراء في الثمانينات. والكثير من البراهين التجريبية تنقض ذلك.

بينما يجتمع قادة المال في العالم في مدريد في الإجتماعات الدورية للبنك الدولي وصندوق النقد الدولي (IME)، ليتجادلوا حول دول العالم الفقيرة. هل تتحسن ظروفهم؟ وهل يساعد أ, يعوق البنك الدولي وصندوق النقد الدولي تلكما المنظمتين ذاتي النفوذ الأكبر في تطوير الدول؟

إن تقليص الفقر في البلدان الفقيرة مهمة البنك الأساسية، أما صندوق النقد الدولي فوظيفته المركزية مساعدة البلدان على تجاوز مشاكلها المالية. وكلاهما مؤمن بأن العلاج الناجع للفقر يكمن في النمو الاقتصادي القوي، المرتكز على اقتصاد شامل مستقل، وسياسات تجارية حرة وتدخل حكومي ضئيل. وقدمت، منذ بداية الثمانينات للحكومات التي تبنت تلك السياسات برامجهم «للتعديلات الهيكلية» ولكن يعتقد الكثير، وبخاصة

العنوان الأصلي للمقال:

How The Poor Are Poor, Economist, October1994

*Oxford Committee For Famine Relief

أولئك المرتبطون بوكالات المساعدات، بأن التعديل الهيكلي ذو وجهة خاطئة، وبأنه ولد تعاسة متزايدة، خاصة للأشد فقرا. على سبيل المثال، قامت مؤسسة (Oxfam)* الخيرية البريطانية بدراسة حديثة عن أمريكا اللاتينية، توحي أنه بعد عقد من التعديل الهيكلي، وبغض النظر عن النمو الاقتصادي، فإن مزيدا من الناس أكثر من ذي قبل يعيشون في فقر مدقع. ويحتد الجدل على نحو سجالي، أيهما الصائب؟ ولسوء الحظ، ليست هناك إجابات مبسطة. فمن الصعب قياس ازدهار الفقراء، خاصة في بلدان الإحصاءات فيها قليلة. وبذات القدر من الصعوبة كذلك محاولة فرز تأثيرات التعديل عن باقي العوامل الأخرى، مثل أعباء الديون الثقيلة والحمائية في العالم الصناعي. ومع ذلك، فمن الممكن تبديد أكبر الأوهام.

فليس من الواضح، على سبيل المثال، تدهور حياة الفقراء خلال الثمانينات. فالكثير يعتمدون على المؤشر المستخدم لقياس ازدهارهم. ودراسة حديثة قام بها إليوت بيرج - مستشار أمريكي دائم للتنمية الاقتصادية في البنك الدولي - تلقي ضوءا على المشكلة. فهو يملك دليلا قويا حول اتجاهات الفقر الحالية في أمريكا اللاتينية وجنوب صحراء أفريقيا، ذات نتائج مدهشة. فالتحكم بواسطة مؤشرات الدخل «على سبيل المثال حجم ما يمتلكه الناس من نقد» فإن كلا الإقليميين يعاني. ففي جنوب صحراء أفريقيا انخفض معدل الدخل للفرد منذ منتصف السبعينات. وانخفض في أمريكا اللاتينية بمعدل 2ر1٪ سنويا خلال الثمانينات، قبل ارتفاعه في التسعينات. وسدد الفقراء ضريبة التدهور الاقتصادي: بزيادة في الاستهلاك المنزلي. وانخفاض للأجور الفعلية وازدياد في عدد الفقراء «المحددين بامتلاكهم حدود الدخل الدنيا المطلوبة للاستهلاك الأساسي». ولكن انظر إلى المؤشرات الاجتماعية مباشرة وستكون الصورة مختلفة تماما: فيبدو أن الأفراد في أغلب الدول الأفريقية ودول أمريكا اللاتينية يعمرون أكثر ويعيشون في ظروف أفضل. ففي كل أمريكا اللاتينية تناقص عدد الوفيات من الأطفال خلال الثمانينات، وازداد الرخاء المعيشي أو بقي ثابتا، وانخفض معدل الأمية أو بقي ثابتا. ولم تكن هناك زيادة في سوء تغذية الأطفال، وازداد معدل التطعيم في 19بلدا من 22 ستلحق بهم. والحال هي ذاتها في أفريقيا: فنسبة الأطفال الذين يموتون بعد الولادة قلت عنها قبل 15 سنة مضت والرخاء ازداد في 23بلدا أفريقيا من 42، ويتلقى المزيد من الناس التطعيم، وانخفضت معدلات الأمية. أما الاستنتاج الثاني المذهل للسيد بيرج فمفاده أن التعديل الهيكلي لم يحدث اختلافا مهما للدخل أو المؤشرات الاجتماعية. ففي أمريكا اللاتينية، على سبيل المثال، لم يزد الفقر المدقع في البلدان التي اتبعت برامج التعديل الهيكلي، ولكن استهلاك الفرد ازداد في البلدان التي لم تتبع هذه البرامج، فمعدل الوفيات من الأطفال فيها، ورخاء المعيشة، والأمية كان مشابها. وعلى النقيض في أفريقيا كان الاستهلاك أكبر في البلدان التي طبقت بعض الإصلاحات ولكن غالبا ما

انخفضت الأجور الدنيا. مرة أخرى، لم يكن هناك اختلاف في الكثير من المؤشرات الاجتماعية.

كيف يمكن تفسير هذه النتائج؟ أحد الاحتمالات يكمن - في كل بساطة - بكون الدخل أو المؤشرات أو كليهما معا خاطئا. وهناك أسباب وجيهة لسوء تقدير مؤشرات الدخل الرسمية لكمية النقد التي يمتلكها الناس. من أبرزها نمو القطاع غير الرسمي: فالكثير من الناس لديهم وظائف يحصلون من خلالها على دخل غير معروف. أما بالنسبة للمؤشرات الاجتماعية، فإن تراجعها الأكبر يكمن في كونها تقيس المتوسط القومي. وتحسن في هذا المتوسط، على سبيل المثال، في التسجيل أو تغذية الطفل قد يكون مصدره تحسن غير متكافىء لوضع الأشخاص الأكثر غنى ولكن حتى في الدول الفقيرة، يتغذى الأشخاص الأغنياء جيدا ويرسلون أطفالهم إلى المدرسة.

ومن غير المحتمل ألا تضفي زيادة المتوسط الوطني بعض التعديلات الأكثر سوءا. وربما تكاد تكون المؤشرات الاجتماعية المطورة نتائج بطيئة للاستثمارات في الصحة والتعليم التي أجريت في السبعينات؟

ذلك أيضا محتمل على الرغم من عدم إمكان الحفاظ على هذا التباطؤ لمدة طويلة. وهناك تفسيران آخران أكثر قوة، أولهما أن تطوير لقاحات رخيصة وعلاجات وقائية جعل من تعمير الناس وبقائهم أصحاء أكثر بساطة وأقل كلفة. وثانيهما أن المساعدات الخارجية لعبت دورا كبيرا في البرامج الاجتماعية. في أفريقيا، على سبيل المثال، 50ـــ 80٪ من برامج التطعيم سددت قيمتها من الخارج، ومهما كانت الأسباب، فمن الصعب إنكار كون المؤشرات الاجتماعية تبين أن معدل نوع حيوات الأشخاص قد تحسن. فما العيب الواضح للتعديل الهيكلي؟، هنا أيضا، النتائج يمكن أن تكون بكل بساطة خاطئة. فتقسيم البلدان إلى معدلة وأخرى غير معدلة هو تقسيم خادع. فأغلب الدول طبقت إصلاحات اقتصادية تتفاوت في درجتها.

من الواضح استحالة معرفة الحالة التي سيكون عليها الفقراء لو لم يقوموا بأي إصلاحات. وصعوبة الحكم ما بين المعدلين «الأقوياء» و «الضعفاء».

ومع ذلك، فإن نتائج السيد بيرج تطرح أسئلة أخرى، فإذا كان التعديل الهيكلي قد أحدث فرقا ضئيلا على مستوى معيشة الفقراء، فهل هو مضيعة للوقت؟

المؤيدون يجيبون بالنفي، مشيرين إلى معدلات نمو مرتفعة لدى الكثير من البلدان «المعدلة»، مجادلين بأن ذلك في نهاية المطاف سيفيد الفقراء. وربما هم على حق - ولكن حتى هذه اللحظة على الأقل - لا أحد متأكد.

المذكرات الحجرية

تأليف: كـارول شيلـدز

عـرض: جي بـاريني

رجال ونساء... التحيز الخاطىء للأبد

رواية تستكشف بانوراما الحياة في القرن العشرين بتتبع حياة امرأة من المهد إلى اللحد

غالبـا ما يقترن ذكر الروائيـة الأمريكية الكنديـة المولد كارول شيلـدز بذكر مارجـريت أتوود وأليس مونرو. وروايتها الأخيرة «جمهوريـة الحب» جذبت جماعة صغيرة متحمسة من المعجبين. وفي العام المنصرم تم تـرشيح رواية «المذكرات الحجريـة» للحصول على جائزة بوكـر البريطانية، وعبر النقاد هناك عن ترحيبهم بها أيما ترحيب. والآن وقد نشرت هذه الرواية هنا فهي تستحق منا كل اهتمام.

تعرض الـرواية بصورة مرتجلـة بانوراما واسعـة لحياة القرن العشرين في أمريكـا الشمالية، وهي، التي كتبت بحجم دفاتر المذكـرات، تتتبع مسيرة حياة امرأة عادية على مـايبدو: إنها «ديزي جودويل فليت» التي ولدت عام 1905 ومازالت حية في التسعينات. وتتضمن «المذكرات الحجرية» شجرة عائلـة مفصلة من النوع الذي يـوجد عادة في التراجم، وكذلك ثماني صفحـات من الصور العائليـة حتى أن القارىء ليتساءل وهو يتمعن في الـوجوه المطبوعة على صـور الشخصيات التي رسمتها الروائية كارول شيلدز: هل هؤلاء أناس «حقيقيون» أو أنهم مجرد صور مركبة؟

سرعان مـا يصبح هذا السؤال هامشيـا إذ إن الرواية تقوم، عن قصـد، بتلطيخ الخط المشوش أصلا القائم بين الخيال والواقع، وتقول إحـدى مذكرات شيلدز: «عندما نقول إن الشيء أو الحدث هو من الواقع، دون اعتبار للشك، فإننا نبجله، ولكن عندما يتم اصطناع شيء ما ـ دون اعتبار لمدى حقيقته ـ فإننا نزدري ذلك. هذا هو العصر الذي نعيش فيه. إنه العصر الوثائقي».

إذن تقوم الروائية بتوثيق كل شيء بصورة نزوية مبالغ فيها. ولكن بخلاف المؤرخ الذي يتعين عليـه التعلق بطبقة الـواقع الخارجيـة المزخرفـة، نـرى شيلدز وهي تغـوص في الحيـاة الداخليـة لشخصياتها بقوة وعنفوان الروائيين الكبار. ولأننا قراؤها، فإنه من المسموح لنا بالتسلل إلى قلوب ديزي فليت وأسرتها بطيش كلـه بهرجة ببهرجـة، ولذة التسلل هـذه في بعض الأحيان تمسي مثيرة للقلق. فالكائن البشري كما قال ت. س. إليوت لا يمكنه تحمل الكثير من الواقعية.

ديزي المسكينة، زهرتنا بائسة الحظ، تصل إلى هـذا العالم وسط أقل ظروف الترحاب، أما أمها

العنوان الأصلي للمقال:

The New York Times Book Review 27 March 1994

ميرسي ستون البدينة إلى حد العبث، فإنها تموت عند ولادة ديزي. لكنها قبل أن تموت ثمة متسع من الوقت لدى المؤلفة لتقدم صورة مروعة لحياة ميرسي الشبقة وزوجها الخانع كويلر ستون. إنه عامل بناء (قد تكون جميع التوريات متعمدة) تركزت كل طاقاته الإبداعية على مهنته حتى بلغ السادسة والعشرين من عمره، حينما أذهل سكان مانيتوبا الصغيرة (وأذهل نفسه أيضا) بزواجه من يتيمة بدينة. إنه يجد متعة بالغة في مناطق ميرسي الشاسعة من البشرة القرمزية «إنه لا يشمئز من الكرم المرتعش لساعديها وفخذيها وثدييها، على الإطلاق، إنه يريد دفن نفسه في وفرتها المجدة، وهو يعلم أنه لولا راحة جسد ميرسي ستون المسرف والسخي لما تعلم كيف يشعر بواقعية العالم ولما فهم دقائق الإحساس والتأمل التي يعتبرها الآخرون من حقوقهم هم».

هنا، كما في رواياتها السابقة، تكتب شيلدز بأذن متناغمة متألمة إلى حد كبير بظلال اللغة والأسلوب الذي به ترتبط بالمشاعر وتسبر أرق طبقات الوعي الإنساني - إن كلماتها ترن كحجارة في جدول رقراق، باردة ورائعة، والجملة تجري بسلاستها كالماء، متعثرة متقلبة بأدنى انحدار أمامي مطلوب للسرد. والقارىء تحبسه الدوامات والتيارات، ملتفا كالدوامة، مقذوفا باتجاه مجرى النهر.

بعد وفاة أمها تتبنى ديزي جارة تدعى «كلارينتين فليت» كانت على وشك الانفصال عن زوجها ماغنوس، المهاجر القاسي من جزر أوركني. وتنتقل كلارينتين مع الطفلة ديزي لتسكنا مع ابنها بيكر في وينيبيغ حيث تأسست هناك جماعة أسرية دافئة. ويصبح بيكر من أكبر الشخصيات في حياة ديزي: في البداية مشرفا عليها ثم زوجا لها بعد عشرات السنين. وهو دارس للنبات وبالتالي فإنه مهووس بنبتة «خف الست الغربية» وهو بذلك يتسامى على ضروراته البدائية. وكثافة تحديقه في هذا الكائن الحي بالذات تستدعي الممتلكات المعقدة الأخرى، وتتكاثر الصور البلاغية النباتية حينما تسمح المؤلفة لأحد حبال السرد بتطويل الخيوط الأخرى والالتفاف عليها.

في نهاية المطاف يهرب كويلر غودويل من كندا ومن ذكرى ميرسي المسكينة الميتة إلى بلومنغتون في انديانا حيث إنهم في حاجة ماسة لمواهبه كقاطع حجارة. ويصبح عمودا من أعمدة المجتمع وثريا بعض الثراء. تلخص ابنته مسيرة حياته وتقول: «في العشرينات من عمره كان أسير إله الحب إيروس، وفي ثلاثيناته انتمى إلى الله، ثم للفن فيما بعد، والآن في خمسيناته فإنه يؤيد التجارة». إنه فصيح اللسان إن لم يكن ذربه، فهو موهوب ليقول مثلا: «معجزة الحجر إنه يقتلع كتلة قاسية وهامدة من الأرض ليمنح أجنحة». إننا نتتبع حياته ونمسها برفق من خلال عيني ابنته حتى نصل لمشهد موته الرائع بجانب بحيرة في الربيع.

عندما يستلقي على «بقعة من عشب إنديانا مثل ستارة نافذة على وشك أن يبلها خرطوم المياه في الحديقة» يخطر له مشهد رائع لمكانه في مخطط الخلق. وفي لحظة مؤثرة نراه يقاتل من خلال ضباب ذاكرة متداعية ليستذكر اسم محبوبته ميرسي حيث يعثر عليها في النهاية. «ميرسي،

احضنيني بين ذراعيك الطريتين، غطيني بجسدك.. دفئيني».

وتتقافز المذكرات من عقد لآخر متتبعة مراحل حياة ديزي: زواجها المأساوي الأول من شاب من بلومنغتون، زواجها الثاني من الوصي العجوز بيكر وولادة أطفالها. إن حياتها تتلاءم مع الخطوط الاعتيادية وهذه حقيقة منعشة لحد ما، إن ديزي هي كل النساء وصرخاتها صرخات طبيعية. «المشاكل الحقيقية في هذا العالم تميل لاختيار التحيز الخاطئ بين النساء والرجال» هذا ما تخبرنا به كاتبة المذكرات عندما تكتشف شيئا مثل الحب مع بيكر فليت. وبالذات فإن ما يثير «التحيز الخاطئ» لديزي هو الحذر الملهم، ليس من وجهة نظرها هي فقط بل من وجهة نظر الآخرين أيضا.

وبيكر الذي انقلب إلى «مريض جنسي» بعد «عقود من العزلة الظامئة» يتأمل في علاقته مع ديزي عندما ينامان.

«إنه يتساءل، أهذا هو الحب، تلك المادة التي تستلقي بشكل ضاغط بينهما، الحيادية في لونها رغم أنها محسوسة جدا إذ لا تحتاج لتذكر؟ أم أن الحب شيء أقل، شيء زلق وعديم الرائحة، غاز شفاف يطير عبر العالم على متن النسيم أو غيره - وهذا ما زاد اعتقاده به على الدوام - مجرد كلمة تحاول تذكر كلمة أخرى».

تنتهي الرواية بموت ديزي عندما تتمزق الصور من حياة طويلة وتتشبث على العجلة الدائرة من عقلها - نتف من محادثة مسترقة تمر في الصفحة - محررة، معزولة بشكل مخيف، وصفات ضائعة، قصاصات ورق رسمي، قوائم تسوق، عناوين كتب: العضو المعزول لحياة تطفو. إنها تصاب بغيبوبة نحو النهاية، وتبدأ بتخيل خمودها: «يمكنك أن تقول إنها تنفسته إلى الوجود، ثم عشقته».

ثمة قدر ضئيل من أسلوب الحبكة التقليدية هاهنا، لكن غيابها لا يؤثر في إضعاف القسر السردي لهذه الرواية. لقد استكشفت كارول شيلدز أسرار حياة الهجران، سالكة طريقا كلها مخاطر. إن «المذكرات الحجرية» تذكرنا مرة أخرى بأهمية الأدب.

داخل شخصية ديزي فليت

تصف المؤلفة كارول شيلدز روايتها «المذكرات الحجرية» بأنها سلسلة من الدمى الروسية المتداخلة. وكونها سيرة حياة امرأة من الخيال تدعى «ديزي غودويل هود فليت» فإن الرواية عبارة عن «صندوق ضمن صندوق ضمن صندوق» كما قالت المؤلفة في اتصال هاتفي معها في بيركيلي بكاليفورنيا حيث تقضي وزوجها سنتهما الأكاديمية «قمت بصنع الصندوق الكبير، وديزي هي الصندوق في الداخل، وفي الصندوق ديزي فارغة» إن رسائل ديزي والمجلات وغيرها من الأشياء الجديرة بالتذكر لم تحفظ. وتشرح المؤلفة هذا فتقول:

«الآخرون يحكون قصتها. هذه هي الخدعة التي كان علي وضعها نصب عيني وأنا أقوم بالكتابة».

وشعرت المؤلفة أنه كان من المهم تسجيل حياة امـرأة عادية. إذ عندما نشر الكتاب للمرة الأولى في بريطانيا وكندا تتذكر قائلـة: «كتب لي مجهول رسالة تقول: تمنيت لو بذلت ديزي جهدا أكبر، ولكن لم أعتقـد بوجـود مايكفي من الروايـات حول نســاء لم يكن لديهن سجل تاريخي».

إلا أن الروايـة تركـز على الدقـائق المحلية، بل إنها تحوي سلسلـة من الصور العـائلية المقحمة بين صفحاتها. وقالت المؤلفة عن الصور: «لقـد كان ذلك مجرد لكزة ما بعد الحداثة باعتقـادي». أما الصور القـديمة فهي من المتـاحف والسوق والصور الحديثـة صور أولاد المؤلفة الخمسة.

ورغم أن الجوانب الأخرى للرواية ليست من السيرة الذاتيـة، فإن السيدة شيلدز البالغة من العمـر 58 عاما تتماهـى فعلا مع وجـود ديزي بـالنسبة للوطـن. فهي أمريكيـة المولد، وتزوجت صغيرة، واستقرت في كندا وظلت منشغلة بـأمومتها حتى تم قبول أول رواية لها وهي في الأربعين. «لم تكن أي من الروايات التي قـرأتها ذات علاقة بحياتي أنـا، لذلك كانت هذه الرواية من النوع الذي حاولت كتابته ـ الرواية التي ما استطعت العثور عليها».

لوريل جرايبر

الروس يتذكرون ستالين

تأليف: آدم هـوشيلـد

بقلم: بـول جـولـدبـرغ

ضحايا ستالين وجلادوهم يعيشون معا؛ إنه الماضي الذي لا يستطيعون مواجهته

الروح المعذبة:

في عام 1937 قـام البوليـس السري في بلدة كولبـاشيفو السيبيريـة بإعدام أكثـر من 1100 شخص، ثم دفنوا الجثث في حفرة عميقة بجوار ضفة أحد الأنهار. وفي عام 1979 أدى انجراف التربة إلى كشف هذا القبر الجماعي، وكانت الجثث، التي حافظت على حالتها بسبب الجليد قد تحنطت وبقيت ملابسها سليمة. وسارع المسؤولون في عهد بريجينيف، الذين واجهوا ذنوبا ارتكبها آباؤهم، إلى إخفـاء الدليل حيث تم استخدام قوارب آلية قوية

لإحداث تيارات غسلت الجثث من الضفة المنحدرة. بينما قام العاملون في محطة الإنقاذ بالتقاط الجثث وإغراقها.

يوجد في العامية الروسية كلمة تستخدم للمناسبات التي يقوم بها التاريخ بإيجاد مجازاته أو استعاراته البلاغية، هذه الكلمة هي syur المختصرة عن كلمة «السوريالية» لكن اللغة الروسية حرفتها لتشمل هزل سلفادور دالي الفكري مع حلول روب جولدبيرغ للمشكلات المنطقية الممسوخة.

في كتاب «الروح المعذبة: الروس يتذكرون ستالين» يتولى المؤلف، وهو المؤسس المشارك لمجلة (مذر جونز) استكشاف عالم الـ syur هذا. لقد قام بزيارة أطلال معسكرات الاعتقال القديمة في كازاخستان وكوليما، ونقب في ملفات المخابرات السوفييتية KGB وقضى ليلة في استراحة لستالين تقع على شاطئ البحر. الأهم من ذلك أنه كان يلتقي الناجين من هذه المعسكرات وحراسها وأطفالهم.

إن السؤال الذي يطرحه على قدر كبير من الأهمية: لم أصبح الكثير من الناس شركاء لستالين في جرائمه عن طيب خاطر؟ لِمَ كان من السهولة بمكان بالنسبة للبوليس السري أن يستنطق الاعترافات لجرائم لم ترتكب؟ لم ذرف الضحايا والمجرمون على السواء الدموع حينما مات ستالين؟ إن المؤلف من خلال طرحه هذه الأسئلة خلال تجواله في روسيا المعاصرة يضع الستالينية في سياقها المعاصر بصورة فعالة.

ويكتب قائلا: «من بين أنواع الرفض العديدة لدى الضحايا، كالسجناء الذين بكوا موت ستالين،قد يكون هذا من أكثر الأنواع إثارة للحيرة. لكنه رفض للسجانين ولكتائب الإعدام، في عجزهم عن إدراك أن ضحاياهم هم من الأسرة البشرية نفسها، ذلك هو أساس أية دولة بوليسية»، وأساس المذابح ونظام التفرقة العنصرية (الأبارتيد) وأساس كل حرب تم خوضها.

والأمر المجدي أن الشخصيات والظروف الدرامية التي واجهها المؤلف لا تعوزها الروعة. ففي «كولباشيفو» يلتقي مدرسا كانت جثة أبيه بالتأكيد بين جثث تلك الحفرة. ثم يمشي قليلا ليلتقي صديقه المدرس وزميلته، وهي ابنة المسؤول الرسمي عن تنفيذ أحكام الإعدام! ثم نقرأ أن «ستيبان مارتون»، الرجل الذي أشرف على عمليات القتل، كان طبيبا عاد فيما بعد لممارسة مهنته. ونسمع أيضا أن ابنته تحبه رغم يديه الملطختين بالدماء.

وفي مكان آخر من الرحلة، في «نوفوسيبرسك»، يلتقي المؤلف فلاديمير غليبوف وهو أستاذ جامعي يدرس الفلسفة كان أبوه «ليف كامينيف» من البلاشفة الرواد الذين أعدموا بعد أول محاكمة سياسية في موسكو سنة 1936. تربى «غليبوف» في دار للأيتام واعتقل

قبل سنة واحدة من تخرجه في الجامعة، أما جريمته فهي «انتهاج الأسلوب الجمالي في دراسة الأدب»!

ويقول غليبوف: «أتدري، ربما أكون الإنسان الوحيد على سطح الأرض الذي يحمل شهادة جامعية بأنني «جمالي» ممهورة بالخاتم الرسمي، حتى أوسكار وايلد لم يحز مثل هذه الشهادة! ولا حتى ثورو! أنا الوحيد المتهم بهذه التهمة التي تقول: [انتهاج الأسلوب الجمالي في دراسة الأدب]».

وهو يعتقد بأن قادة روسيا الجدد يخطئون في اندفاعهم نحو الرأسمالية، ففي نهاية ذلك الممر ثمة مجتمع أشبه مايكون بالمجتمع الإنجليزي الذي صوره ديكنز وما أبعد ذلك عن صورة أمريكا المزدهرة بعد الحرب العالمية الثانية.

ويلتقي المؤلف في مدينة «كاراجنده» الكازاخستانية ميخائيل فولكوف، مدير مشاغل سجون متقاعد. أما وصفة السيد فولكوف لمشاكل روسيا فهي كما يلي: «أعثر على جورجي يشبه ستالين في الشكل واجعله يستعيد انضباط العام الماضي». يعيش السيد فولكوف في منزل مليء بالكتب منها مجلدات من أعمال شكسبير والكلاسيكيات الروسية. كتب من هذه؟ أمن الممكن أن آمر العبد العجوز ليقرأ؟

إن المؤلف هو كاتب ذو سجل حافل من الأعمال التي تتعامل مع مفاجآت الحياة. ففي أحد كتبه «في منتصف الطريق إلى الوطن» يقوم بدراسة تقلبات علاقته مع أبيه. وفي كتابه الآخر «مرآة منتصف الليل» يقوم باستخدام رحلة عبر جنوب أفريقيا كأساس لاستكشاف نظام التمييز العنصري (الأبارتيد).

لكن المؤلف في روسيا لم يكن دائما فعالا في التعامل مع غير المتوقع. إنه يفشل في سؤال السيد فولكوف عن مكتبته ويعترف بأنه انزعج من هذا الإغفال. لِمَ لم يرجع إلى البيت؟ لم يغادر مدينة كارجنده دون الحصول على الجواب؟

كذلك لا نعرف أبدا لمَ اختارت ابنة مارتون العيش في كولباشيفو. كيف يمكنها أن تواجه الفصول المدرسية المليئة بأحفاد أولئك الذين أعدمهم والدها؟ لقد طرح هذا السؤال، أما الجواب فلم يكن مقنعا وكافيا. لِمَ لم يطرح المؤلف هذا السؤال مرة ثانية؟

سواء كنا حراسا أو سجناء أو كنا أطفالهم، فإن موضوعات المؤلف عبارة عن ضحايا الاساءة. وحتى يمكن فهمها، ينبغي دفعها إلى ما وراء ذلك الحد، ونتيجة ذلك يتوقف الشهود عن إعطاء روايات حميمة عن مكانهم في أحد أكثر حمامات الدم وحشية في التاريخ.

من المقدر أن يعاد استكشاف إرهاب ستالين، ويعاد تلفيقه وتشربه في القرون القادمة. وكتاب «الروح المعذبة»، رغم نقاطه العمياء، كتاب ذكي ذو رؤية مبينا أن أهمية معسكرات العمل الروسية (القولاق) تتجاوز تخوم بلد واحد وجيل واحد.

حياتي السياسية

تأليف: مادلين كونين

عرض: وليم شاف

إنه مجلسها التشريعي

كيف نجحت مادلين كونين في الدخول لقصر الحاكم؟

قال دوبوا W. E. B. Dubols سنة 1903: «مشكلة القرن العشرين هي مشكلة حاجز اللون». وبعد تسعة عقود وضعت مادلين كونين، حاكمة فيرمونت الديمقراطية السابقة، كتابا يعلن في الواقع أن: «مشكلة السياسة هي مشكلة حاجز الجنس».

وهذا الكتاب، وهو سيرة ذاتية بطبيعته، ينبع من فكر الحركة النسوية القائل إن الذاتي هو السياسي وإن السياسي هو الذاتي. وتصف المؤلفة بحيوية وبقوة مستمدة من تجربة الرحلة الطويلة التي دخلت فيها المرأة الأمريكية - بأعداد صغيرة في البداية ثم بزخم حرج متنام - النظام السياسي وساعدت، في ظنها، على تغييره.

وكما كتبت بيتي فريدان عن النساء الجامعيات في كتابها «اللغز النسوي» (1963) تكتب كونين أنها في البداية لم تر من خيار سوى التخلي عن مهنتها كصحفية طموح والسعي لتحقيق الرغبات الذاتية من خلال الزواج من طالب طب والانشغال بالأمومة. وبتربيتها أطفالها الأربعة سعت للسعادة، كما تكتب، «برؤية أشعة الشمس».

إلا أن دافعها لخلق حياة أخرى لم يهدأ أبدا. فبعد عام في سويسرا أثناء إجازة زوجها الأكاديمية من مدرسة الطب في جامعة فيرمونت قررت كونين تحقيق رغبتها في تنمية حياة مختلفة، حياة سياسية خاصة بها.

وابتداء بحملة لبناء أرصفة في ضاحية بيرلنغتون المجاورة سنة 1972، ثم بخطى متسارعة في إدارتها مناصب بلدية وحكومية، سارت كونين في طريق كانت أعداد متزايدة من النساء قد بدأته. لقد كانت رحلة تقود مباشرة إلى الحركة النسائية «ذلك المنبه، المعطل منذ سنوات أخبرني أنه قد حان وقت النهوض».

إن القصة الحقيقية لكتاب كونين ـ انتخبت حاكمة لفيرمونت عام 1984، وقررت ألا تخوض انتخابات التجديد الرابع سنة 1990 ـ هو الألم والصراع الذي عايشته مع غيرها من النساء خلال مسيرة رحلتهن. كان التوتر قد أوجدته ظاهرة النساء صاحبات المناصب الحكومية. هل بإمكان النساء إدارة أدوار كانت مقتصرة سابقا على الذكور؟ ماذا عليها أن تلبس؟ الرجل بحاجة إلى «بدلة» واحدة فقط، لكن ذلك لا يكفي المرأة. كم مرة هي في حاجة إلى تغيير ملابسها؟ أي تسريحة شعر هي الأفضل؟ تساؤلات كهذه لم يكن من الممكن تجنبها في ثقافة يهيمن الرجال عليها تغمرها رموز تشير للهوية الجنسية والتي تشجع الرجل على ألا يبدو متأنثا جدا أو المرأة أن تكون مسترجلة جدا.

في حديثها عن هذه العملية تلجأ المؤلفة ـ التي تعمل الآن نائبا لوزير التعليم في واشنطن ـ لاستخدام المجازات والاستعارات دائما، أحدها مستمد من نضال السود للحصول على الحرية. لقد تحدث دوبوا بصورة لاذعة عن «الاثنانية Two-ness» الرهيبة في أن تكون أمريكيا ـ أفريقيا، ممزقا على الدوام بين «روحين معذبتين في جسد أسود واحد» تستخدم المؤلفة الصورة نفسها مستكشفة مرارا وتكرارا «المنظور الثنائي الداخلي ـ الخارجي» للنساء في السياسة، المجبرات على العيش في «عالمين في آن واحد».

في أحد هذين العالمين تستطيع النساء التعبير بحرية عن عواطفهن، إذ يمكنهن مع بعضهن البعض أن يبكين ويقهقهن ويتعانقن ـ مع بعضهن فقط. وتكتب المؤلفة: «حتى وكأننا فهمنا بالغريزة الحاجة إلى التفريغ العاطفي، كذلك رأينا بوضوح مماثل الحاجة لاحتوائه حينما يحين الوقت، سنكون في حالة عرض ثان وسط عالم الرجال». فهذا الكتاب بالأساس حول الاثنانية، إذ إنها تصف بشكل جميل كيف سعت النساء اللواتي تربين بتفهم داخلي لـ «ما يعنيه أن يكن محظوظات القدر، وأن يكن مكرهات»، للقيام بالعمل السياسي بصورة مختلفة، «نبتكر ذواتنا، نتطلع على المشهد السياسي الواسع بفضول المستكشفين».

عانت النساء أيضا، كالسود، من تجربة أن تكون لا مرئيا لدى «الآخر» في حياتهن. فذات مرة عندما تقدم دوبوا بطلب الحصول على وظيفة مدرس في تينيسي طلب منه ناظر مدرسة أبيض أن يبقى لتناول الغداء ـ فقط ليجد أنه سيتناوله وحيدا في المطبخ! وتكتب المؤلفة أن النساء السياسيات عانين إحساس التجاهل نفسه، من أنهن أرسلن للمطبخ.

وتتذكر المؤلفة كيف رحب أحد حكام فيرمونت السابقين بالوفود النسائية في اجتماع قومي وذلك بمخاطبتهن «يا بنات»!، وعندما حضرت مؤتمر الحكام القومي انسحبت هي وحاكمة كينتكي مارثا لاين كولينز حينما قام الخطيب الرئيسي، النائب عن الينويز دان روستينكوفسكي ورئيس لجنة الطرق والوسائل في مجلس النواب بمخاطبة كبار

المسؤولين المجتمعين بكلمة «أيها السادة».

وأقوى صورة بيانية تستخدمها المؤلفة هي صورة المرأة التي تحتل منصب المجلس التشريعي الذي كان مقتصرا على الرجال فقط في السابق، حيث بإمكانهن الآن إعادة فرشه وتزيينه. وتكتب المؤلفة: «قد كنا للتاريخ الخادمات حقيرات الشأن اللواتي امتلكن السلطة وهن مازلن في الجو.. قد عرفنا أن البنية المسماة سياسة لم تكن من إبداعاتنا. هم الذين بنوها، لهم هم. عرف الرجال موضع كل مسمار دق سواء باستقامة أو بإمالة» في هذا الحيز الذي يهيمن الرجال عليه كانت الكراسي قاسية وظهورها مستقيمة. والنساء الآن، تقول المؤلفة، وجدن أنفسهن «داخل حجرات لمحناها ذات مرة كزائرات من بعيد»، محاولات أن يتعلمن «عادات ولغة هذا المكان الجديد». ما إن أصبحن داخله حتى تغيرت طبيعة المكان بحد ذاتها ـ لذلك عند نهاية فترتها الثالثة في الحكم كان بإمكان المؤلفة أن تعلن بكل فخر: «لقد صممت جناحا تنفيذيا جديدا، تاركة الغرف الواقعة تحت السقف القرميدي المنحدر إلى غرف ذات نوافذ زجاجية مربعة مستقيمة كبيرة تؤطر التلال البعيدة... كان الضوء ينفذ للداخل منعكسا على الجدران البيضاء والسجادات اللازوردية. كان هذا المكان لي أنا».

كان احتلال ذلك المكان عملا ليس بالسهل، فقد كانت الأسئلة تطرح دائما: «هل قمت بالاختيار الصحيح؟.. من تركت خلفي؟». وفي سلسلة من الاستلهامات حول ذاتها، بدءا من طفولتها في سويسرا، تتيح لنا المؤلفة أن نرى حياتها الداخلية ـ تأثير خالتها بيرثا التي أرغمتها «قيود أسرتها» (إذا جاز لنا استخدام تعبير الباحثة الاجتماعية جين آدامز) على ترك مهنتها كمغنية في الأوركسترا، الذنب الذي شعرت به عندما اكتشفت وجود بطانية طفلها الصغير المفضلة لديه على الكرسي بجانبها وهي في طريقها إلى اجتماع يعقد على مسافة بعيدة، عواطفها المعقدة تجاه أخيها، سيناتور عن ولاية فيرمونت، الذي كانت معجبة به ولكنه اعتبر أيضا منافسا.

في التعامل مع كل هذا، كان الأصدقاء عاملا حرجا. كانت أقرب حليفات كونين هي ليز بانكوفسكي وهي مخططة سياسية انضمت لأفراد حملتها الانتخابية وإلى إدارتها فيما بعد. من خلال الحضور الكثيف لبانكوفسكي، تكتب المؤلفة: «خفت عزلتي، ولم أعد أقاتل بيد واحدة. لقد كنا اثنتين، نتعلم عادات ولغة رجال السياسة الذين كنا نريد الاستيلاء على سلطتهم لصالحنا». من خلال تلك المساعدة كان ممكنا بسط الهيمنة وفرض السلطة. وتلاحظ المؤلفة أن «الطاقة العاطفية التي وسعت نشاطها إلى عالم الرجال كان من الممكن تغييرها في حالة إغلاق المفتاح فقط والاسترخاء في هذا الحيز المريح» مع غيرها من السياسيات.

في النهاية هذا كتاب حول انتصار النساء ككل جماعي. والمؤلفة تثير مرارا وتكرارا لغة الحركة النسوية، فقد وفرت النساء لها «دفء الأخوات». إنها مع رابطة النساء اللواتي عملت معهن في فيرمونت في السبعينات والثمانينات ساعدت على تحويل الولاية، كما تكتب، إلى ولاية رائدة في قضايا البيئة ورعاية الطفل والصحة العقلية. من خلال هذا النجاح، تقول «انبلج شيء مماثل للثقافة السياسية للمرأة». حيث إن مثل هذه «الثقافة السياسية للمرأة»، كما هو ضمني عبر الكتاب، قادرة على الاستمرار في تغيير السياسة.

وهذه هي أقوى مجادلات الكتاب: النساء مختلفات عن الرجال، حسب رأي المؤلفة، ومعا يمكنهما إطلاق الطاقات التي ستحرر المجتمع من نقائص وعيوب السياسة الأقدم والأكثر محافظة والتي يهيمن الرجال عليها.

وهي أصعب المجادلات أيضا. ففي الواقع تصادق المؤلفة على ما أشار إليه منظرو النسائية باسم «الجوهرية Essentialism» - فكرة أن النساء، لكونهن نساء، يتشاركن في القيم والنزعات والتجارب التي تخلق تضامنا قادرا على الانتصار على أية انقسامات قد تنشأ بينهن. وبالتضمين، ثمة أساس بيولوجي لهذه الاختلافات - وهو أساس يبدو أن المؤلفة تقبله، كما في تأكيدها أنه «من خلال كتابة قصصنا نستطيع فقط عبور الدنا DNA السياسي من جيل إلى آخر».

لكن هل يوحد الجنس كل النساء فعلا - أو كل الرجال - أكثر من أية روابط أخرى؟ من الواضح أن الأخواتية كان لها التأثير الكبير في مادلين كونين حتى أنها تقول إنها أوجدت رابطة بينها وبين عضوة من الحزب الديمقراطي في إدارة الرئيس جورج بوش: «تبادلنا الابتسامات وشعرت بتيار من الاتصال يمر بيننا استطعت قراءة رسالة في عينيها: «أنا فخورة أنك هناك، جالسة إلى الطاولة، ستنجحين بصورة عظيمة، لا تقلقي».

لكن، كم تتحمل هذه الأخواتية؟ هل تتشارك امرأة كندية فرنسية كثيرا ما تنظف بيوت الخلاء في منتجع للتزلج مع مديرة من سوق المال وول ستريت تتسلق مصعد التزلج كما تتشارك مع زوجها ذي الياقة الزرقاء؟ هل لدى امرأة تعمل في مصنع نسيج قيم أقرب لقيم زوجة صاحب المصنع، أو هل أفكارها شبيهة إلى حد كبير بأفكار زملائها من العمال الرجال؟ كما بين العديد من مؤرخي المرأة، فإن العرق والطبقة والإثنية قد تكون مصدرا قويا للهوية الجماعية كما هو الجنس - إن لم يكن أقوى منه.

في صراحتها تدعونا المؤلفة للتمعن في علاقتنا بالسياسة، وبالنساء - والرجال - اللواتي يصغنها. قد تكون مادلين كونين على حق، فإن كانت كذلك فكلنا سيستفيد من سياسة أكثر استجابة إلى الحاجات الإنسانية والعدالة الاجتماعية